Les conférences socio-économiques du Québec

rapport 4

L'intégration de l'informatique à la culture

CONFÉRENCE SUR L'ÉLECTRONIQUE ET L'INFORMATIQUE

Québec

RAPPORT FINAL DE LA COMMISSION SUR L'INTÉGRATION DE L'INFORMATIQUE À LA CULTURE

Le 27 février 1985.

TABLE DES MATIÈRES

		Page
AVANT-PROPOS		
INTRODUCTION		1
CHAPITRE I	La Commission: ses valeurs, ses préoccupations, ses choix d'analyse	3
CHAPITRE II	La contribution des universités à l'intégration de l'informatique à la culture	9
	1. Introduction	11
	2. Informatique et enseignement	13
	2.1 L'informatique en tant qu'objet d'études	13
	2.1.1 La formation de spécialistes en informatique	13
	2.1.2 Une formation complémentaire en informatique	16
	2.1.3 Connaissance des impacts de l'informatique	17
	2.2 L'informatique: outil au service de l'apprentissage et de l'enseignement	17
	3. Informatique et recherche universitaire	21
	3.1 La recherche en informatique	21
	3.2 La recherche assistée par informatique	22
	3.3 La recherche sur l'informatique et ses implications	23
	4. L'organisation universitaire	25
	4.1 L'informatisation de l'administration	25
	4.2 Les programmes d'études et leur adaptation	26
	4.3 Le financement universitaire	26

5. En guise de conclusion 29

6. Recommandations 31

CHAPITRE III Informatisation et formation professionnelle initiale 35

1. Éléments de problématique 37

1.1 Deux postulats généraux 37
1.2 De nombreuses répercussions 37
1.3 Le rôle de l'école 39

1.3.1 Un nouveau sens à la formation professionnelle 39
1.3.2 Un rôle de vigilance, de coordination et d'arbitrage 40
1.3.3 L'école et la qualification du travail 40

1.4 Quelques éléments d'une démarche 41

2. La situation actuelle de la formation professionnelle initiale 43

2.1 Ni planification, ni concertation 44
2.2 Selon les ordres d'enseignement 45
2.3 D'un secteur à l'autre 46
2.4 La formation sur les lieux de travail 48
2.5 Les politiques du ministère de l'Éducation du Québec 49

2.5.1 La formation et le perfectionnement des personnels 49
2.5.2 La modernisation des équipements et installations 51

2.6 Deux cas-types 52

2.6.1 La formation en travail de bureau et secrétariat 52

2.6.1.1 Le processus de révision des programmes 52
2.6.1.2 La formation des filles 55

2.6.2 Les centres spécialisés 57

3. Conclusion 61

4. Recommandations 63

CHAPITRE IV Les applications pédagogiques de l'ordinateur (APO) 67

1. Objectifs des APO 69
2. Formation du personnel enseignant 70
3. Inégalités sociales 71
4. Recherche 72
5. Logiciels à des fins éducatives 74
6. Recommandations 77

CHAPITRE V L'accessibilité à l'informatique 79

1. Problématique 81
   - 1.1 Appropriation et accessibilité 81
   - 1.2 Types de services 83
   - 1.3 L'appropriation sociale 84
2. Les clientèles cibles et leurs besoins 89
   - 2.1 Clientèles cibles 89
   - 2.2 Besoins des individus 90
   - 2.3 Besoins des associations 91
3. Conclusion 95
4. Recommandations 97

CHAPITRE VI La langue des nouvelles technologies en milieu de travail 101

1. Introduction 103
2. La nature du problème 104
   - 2.1 La langue des nouvelles technologies informatiques 104
   - 2.2 Le français est-il possible dans les nouvelles technologies? 106
   - 2.3 De nouveaux problèmes ou, à nouveau, des problèmes? 106
3. Synthèse des informations recueillies 107

3.1 Informatique, logiciels, matériels et français: aperçu général 107
3.2 Un cas à souligner: les P.M.E. et les nouvelles technologies 108
3.3 Les grandes entreprises, quelques exemples 109
3.3.1 Des entreprises dont le siège social est à Montréal 110
3.3.2 Des usines, succursales de grandes multinationales 111
3.3.3 Des micros insidieux 112
4. Conclusion 113
5. Recommandations 115

CHAPITRE VII Un rappel 117

1. Les systèmes de transfert électronique de fonds 119
Recommandations 121
2. Protection de la vie privée 122
Recommandation 124
3. Les banques d'informations 124
Recommandations 126
4. Logiciels et culture 126
Recommandations 129

CONCLUSION 131

ANNEXE I Commission sur l'intégration de l'informatique à la culture
Composition

ANNEXE 2 Liste des recommandations

Chapitre II:	La contribution des universités à l'intégration de l'informatique à la culture
Chapitre III:	Informatisation et formation professionnelle initiale
Chapitre IV:	Les applications pédagogiques de l'ordinateur
Chapitre V:	L'accessibilité à l'informatique
Chapitre VI:	La langue des nouvelles technologies en milieu de travail
Chapitre VII:	Un rappel

AVANT-PROPOS

AVANT-PROPOS

La Commission sur l'intégration de l'informatique à la culture avait à s'attaquer à un sujet immense ayant des incidences sur tous les thèmes traités par la Conférence. De plus, elle ne pouvait ignorer l'ensemble des phénomènes plus englobants de mutation provoqués par l'entrée massive des nouvelles technologies dans nos sociétés. C'était donc une matière d'une étendue telle qu'il était difficile d'en cerner les contours d'autant plus que certaines manifestations de ces changements nous échappent encore.

Le développement de l'informatique et de ses dérivés a d'abord trouvé ses applications dans des domaines spécifiques et identifiés de la science et de la technique. Par la suite, l'utilisation de cette technologie s'est développée dans des nouveaux modes de production et a envahi peu à peu tous les secteurs de la vie quotidienne.

La Conférence a exposé comme préoccupation majeure les incidences de l'informatique et ses applications dans le monde de la production. Puisque déjà l'économie mondiale et l'organisation du travail sont bouleversées et transformées par les nouvelles technologies, elle a jugé essentiel d'en étudier les modalités et les conséquences et de préparer et prévoir le développement qui en découlera. Cette démarche nous confine dans un univers d'experts qui scrutent, analysent et organisent la société.

Par ailleurs, dans cette société dominée par les experts, une majorité de la population subit l'infiltration progressive et parfois presque insensible des nouvelles technologies quoiqu'elle en profite tout aussi aveuglément en certaines matières. Son quotidien s'en voit fondamentalement modifié et sans qu'elle ait beaucoup de prise sur ces changements.

En effet, les applications des nouvelles technologies sollicitent et vont solliciter de plus en plus l'individu dans les gestes les plus courants de sa vie: à la maison, au travail, dans ses rapports avec les autres.

C'est à la lumière de cette préoccupation très globale que s'est articulé le travail de la Commission 4. C'est aussi très consciente que cette étude des impacts sociétaux

causés par l'introduction des nouvelles technologies n'a débuté que très récemment que la Commission a abordé son travail. Préoccupée par l'appropriation de l'informatique par l'ensemble de la société québécoise, la Commission s'est donc penchée sur les problèmes qui se posent à tous ceux et celles que l'on peut considérer comme des "non-experts" mais qui ont à vivre "de et avec" cette révolution technologique.

La nécessité d'avoir une prise sur cette réalité et de pouvoir exercer un certain contrôle sur les nouvelles conditions de vie qui s'imposent à tous les membres de la société apparaît comme une évidence. Autrement, nous nous acheminons vers une organisation sociétale qui développe et accentue les clivages entre les groupes et couches de la population. De plus, cette situation entraîne une banalisation de la culture de même qu'une profonde aliénation des individus sans pouvoir sur leurs instruments de développement. Par ailleurs, nous croyons que la position attentiste tout aussi bien que celle de refus du développement technologique est une situation tout autant suicidaire qu'aliénante. La résistance au changement pure et simple est plus destructive que novatrice.

Cependant, pour conquérir cette nouvelle "alphabétisation", il faut avoir un certain contrôle et une maîtrise qui rendent possible l'intégration des nouveaux concepts et des nouvelles valeurs qui vont nécessairement découler de ces changements.

La Commission 4 a donc mis l'accent sur toute la question de l'appropriation sociale de l'informatique. Elle a identifié des secteurs présentant des besoins pressants et fondamentaux correspondant, par ailleurs, à l'expertise et aux intérêts des membres de la Commission. Il nous apparaît donc essentiel que les participants à la Conférence, dans leur approche des recommandations de toutes les Commissions et en particulier celles de la Commission 4, se soucient des besoins d'une société en profonde mutation.

En terminant, je voudrais signaler que le travail sur l'intégration de l'informatique à la culture a été très exigeant pour les membres de la Commission étant donné l'étendue du sujet, la difficulté d'en saisir toutes les dimensions, le manque de données rassemblées et analysées dans ce domaine de même que les ressources limitées mises à notre disposition. J'exprime, à tous et à toutes, tant commissaires que membres de l'équipe gouvernementale, mes remerciements pour leur collaboration. Ceux-ci s'adressent aussi à l'équipe du Secrétariat des conférences pour leur aide technique. Je

voudrais, enfin, remercier tout particulièrement le secrétaire de la Commission, René Lortie, du Secrétariat au développement culturel et social, pour le travail accompli. En effet, c'est lui qui a eu la lourde tâche de rédiger ce rapport à partir des documents, commentaires, réflexions et discussions émanant de la Commission. Sa connaissance du dossier a été précieuse pour le travail qu'il a eu à accomplir pour la Commission.

Nicole Boily
Présidente de la Commission 4

Québec, le 27 février 1985.

INTRODUCTION

INTRODUCTION

La Commission sur l'intégration de l'informatique à la culture, créée par la Conférence sur l'électronique et l'informatique en novembre 1983 pour la conseiller sur l'intégration de l'ordinateur aux façons d'être, de penser et d'agir de la société québécoise, remet par la présente le rapport final faisant état de ses travaux et de ses recommandations.

Seront d'abord exposés les grands traits de la grille d'analyse adoptée par la Commission ainsi que le choix qu'elle a fait parmi l'ensemble possible des thèmes reliés à l'informatique et à la culture. Les chapitres suivants reprendront chacun de ces thèmes pour en faire l'analyse et formuler les recommandations qui s'imposent. Afin de faciliter les délibérations de la Conférence, l'ensemble des recommandations sera ensuite repris en annexe dans une liste unique pour référence rapide. Paraîtra également en annexe la liste des membres de la Commission et de l'équipe gouvernementale qui a travaillé conjointement avec elle.

CHAPITRE I

LA COMMISSION: SES VALEURS, SES PRÉOCCUPATIONS, SES CHOIX D'ANALYSE

LA COMMISSION: SES VALEURS, SES PRÉOCCUPATONS, SES CHOIX D'ANALYSE

Malgré la diversité des champs de compétence et des intérêts immédiats de chacun de ses membres, la Commission sur l'intégration de l'informatique à la culture est profondément unie au niveau des valeurs qu'elle partage et qui l'animent. Son but fondamental en est un de développement individuel et social, fondé sur des rapports égalitaires et non discriminatoires et sur l'accessibilité égale pour tous aux moyens nécessaires pour contribuer à l'édification d'ensemble de la société. C'est cette préoccupation fondamentale qui guidera la Commission dans l'exécution du mandat qui lui a été confié par la Conférence sur l'électronique et l'informatique "d'examiner les impacts culturels de l'informatisation".

Le dénominateur commun de toutes les analyses et de toutes les recommandations de la Commission sera cette volonté d'assurer l'appropriation culturelle par les Québécois de la technologie informatique et des applications qui en dérivent. Cette appropriation signifie bien sûr l'acquisition d'équipements et de savoirs reliés à ces technologies de façon à les intégrer à l'ensemble de nos façons d'être et d'agir quotidiennes, y inclus au travail, mais elle comporte également, et indissociablement, toute la dimension d'une réflexion critique sur l'usage de ces technologies et sur les façons non seulement de contenir les effets néfastes de certaines utilisations mais aussi de stimuler celles qui peuvent contribuer au développement individuel et social selon la préoccupation dont il est fait état plus haut.

Pour être fonctionnelle, cette grille d'analyse ainsi largement définie doit s'appliquer à des objets précis. La Commission dut faire des choix. Ces choix lui furent difficiles.

Tout d'abord, une tendance importante se dessinait au sein de la Commission à l'effet d'aborder plus globalement le sujet de l'information, qu'elle ait recours à un support électronique ou informatique comme tel. En effet, le phénomène de fond qui marque l'évolution actuelle de la société et qui porte l'informatisation est sans contredit la mise en place sûre et progressive de ce qu'il est convenu d'appeler la société de l'information, caractérisée techniquement par un fort pourcentage d'emplois consacrés à la manipulation d'information, par opposition à des objets physiques, mais dont les manifestations débordent évidemment le monde du travail pour imprégner nos usages

quotidiens. Cette société de l'information produit, à la fois qu'elle en est le fruit et l'expression, un ensemble de techniques qui lui sont propres: la technologie de l'information. Le rôle de cette technologie, qui est de permettre la circulation, le stockage et le traitement de l'information dans tout le système social, repose essentiellement sur les progrès de l'électronique, micro- ou autre, dans les dernières années.

Pour qui est principalement préoccupé des interactions de la technologie avec le développement individuel social, il semble artificiel de dissocier ce qui est proprement traitement informatique de l'information de ce qui est, avec ou sans le support de l'informatique, transport (ex.: télécommunications, câblodistribution), diffusion (ex.: les programmes et services télé- ou câblodiffusés) ou enregistrement (ex.: magnétoscopie) de l'information. Pour la Commission, comme ce fut d'ailleurs le cas pour de nombreuses analyses, et des plus connues, antérieures à la sienne, la différence entre ces modalités prenait une importance mitigée, d'autant plus que l'appellation même de la Conférence pouvait laisser place à une interprétation élargie de l'objet de travail confié à la Commission.

Après mûre considération et tenant compte de l'orientation générale de la Conférence qui, dans ses trois autres commissions, pouvait difficilement aborder le sujet de l'électronique autrement que comme support à l'informatique, la Commission convint de restreindre l'envergure de son objet d'étude à celle de l'informatique et des technologies et usages qui en sont dérivés, ce qui inclut entre autres l'offre par les moyens de communications de nouveaux services informatiques comme tels.

En second lieu, ayant précisé, selon ce qui précède, les contours de son champ d'étude, la Commission fut confrontée à la nécessité d'un autre choix, tout aussi difficile: la sélection de ces manifestations de l'informatique qu'à la fois elle était le plus en mesure de traiter et qui méritaient le plus son attention, selon son jugement et celui des agents siégeant à la Conférence.

Rappelons d'abord que la Commission n'avait pas à se préoccuper de l'impact de l'informatique sur le recyclage de la main-d'oeuvre et sur l'emploi, deux sujets qui furent confiés en exclusivité à une autre commission. La Commission fut donc ainsi particulièrement concernée, sauf quelques exceptions, par l'appropriation de

l'informatique par les non-spécialistes, hors de l'entreprise et du monde du travail. Le domaine des possibles restait quand même extrêmement vaste.

C'est donc non sans peine et sans quelques regrets que la Commission dut, faute de plus de ressources, se résigner à ne traiter, selon sa préoccupation fondamentale et les critères de choix énoncés ci-haut, que les thèmes qui font l'objet des chapitres suivants, à savoir: l'appropriation culturelle de l'informatique à l'université; la formation professionnelle initiale des jeunes; les applications pédagogiques de l'ordinateur; les moyens de favoriser l'accessibilité à l'informatique; l'informatisation et le français-langue de travail; les systèmes de transfert électronique de fonds; la protection de la vie privée; les banques d'information; les logiciels. Certains de ces thèmes furent traités essentiellement au cours de la première ronde des travaux de la Commission, qui s'acheva par la présentation de son premier rapport à la Conférence au printemps 1984. D'autres ne furent traités que lors de la seconde ronde de travaux qui prit fin en janvier 1985. D'autres enfin retinrent l'attention de la Commission tout au long de l'exécution de son mandat. Le présent rapport tient compte de tous les thèmes qui furent traités et constitue l'ensemble de la réponse de la Commission au mandat qui lui avait été confié par la Conférence d'analyser le phénomène de l'intégration de l'informatique à la culture et de lui formuler des recommandations appropriées.

CHAPITRE II

LA CONTRIBUTION DES UNIVERSITÉS

À L'INTÉGRATION DE L'INFORMATIQUE À LA CULTURE

1. INTRODUCTION

D'entrée de jeu, situons la perspective dans laquelle fut faite la présente analyse.

Contrairement à une approche qui opposerait des considérations culturelles aux considérations économiques qui sont habituellement mises de l'avant dans ce dossier, l'approche que retient ici la Commission se veut une approche économique d'ensemble allant plus loin que les considérations à court terme sur l'informatique et les processus de production.

Selon cette approche, l'intégration de l'informatique à la culture peut être vue comme une question économique, recouvrant non seulement la production ou l'appropriation physique des biens et services dans le cadre de transactions commerciales sur le marché québécois ou avec l'extérieur, mais aussi l'appropriation culturelle de l'informatique par le développement du capital humain, en vue du meilleur développement socio-économique possible du Québec.

Sans s'engager dans la question de savoir si l'université est à la remorque des progrès technologiques effectués dans les entreprises ou à leur origine, une approche qui considère nos institutions culturelles et économiques comme interdépendantes et qui cherche à mieux percevoir les interactions diffuses entre les universités et les entreprises de production peut aider à effacer les préjugés qui refusent de voir dans l'université un secteur productif et inspirer des actions qui tendent à réduire les clivages qui pourraient effectivement exister.

Il semble à la Commission qu'une meilleure compréhension de ce lien d'interdépendance (les diplômés universitaires étant générateurs de technologie de tout ordre et l'état de la technologie suscitant à son tour la réflexion et l'action des universitaires) devrait contribuer à démontrer une partie du rôle que peut jouer l'université dans l'intégration de l'informatique à la culture et justifier les recommandations qui suivront.

Ce rôle de l'université comporte plusieurs dimensions. Dans la mesure où la culture comporte une transmission et un développement des connaissances, il est asssuré que

l'intégration de l'informatique dans les activités que les universités ont, comme institutions, vouées à la diffusion et au développement des connaissances est d'emblée un rôle d'intégration de l'informatique à la culture.

Il s'agira bien sûr de l'enseignement et de la recherche en vue de former des spécialistes dans les domaines, comme tels, de l'informatique et de tous ses dérivés en -tique. Bien que cette formation particulière soit l'objet propre de la Commission I, elle sera néanmoins retenue ici pour sa pertinence dans le contexte plus large découlant de l'approche adoptée par la présente analyse.

Comme, de plus, c'est toute la formation de la main-d'oeuvre hautement qualifiée qui est en cause, les fonctions d'enseignement et de recherche de l'université contribueront, par une formation de type complémentaire ou instrumentale, à l'intégration de l'informatique aux activités éminemment déterminantes sur le plan culturel que sont les activités de travail des gestionnaires, des enseignants, des professionnels des sciences naturelles, du génie et des sciences humaines de même qu'aux activités plus restrictivement "culturelles" des diplômés des lettres, des arts et des humanités.

Il s'agira en troisième lieu de toute la formation donnée et des recherches effectuées en sciences sociales sur les impacts sociaux et culturels de la technologie de l'informatique.

Mais il y a plus: les formes précises que prend l'organisation des activités d'enseignement et de recherche à l'université sont des formes d'institutionnalisation de la culture. La manière dont déjà l'informatique s'intègre à ce mode d'organisation mérite examen, parce que la manière dont elle s'y intègrera au cours des années qui viennent sera déterminante pour le succès du rôle de l'université.

2. INFORMATIQUE ET ENSEIGNEMENT

L'appropriation de l'informatique par l'université dans sa mission d'enseignement, c'est son appropriation comme objet d'études en même temps que son appropriation comme outil de l'apprentissage ou de l'enseignement.

Comme nous l'avons vu plus haut, l'informatique comme objet d'études à l'université, c'est l'enseignement de l'informatique et de ses dérivés en -tique, dans le cadre de programmes spécialisés en informatique ou dans des cours de services à l'intention d'étudiants d'autres disciplines. C'est aussi la formation en sciences sociales aux impacts de divers ordres de l'informatique. Par ailleurs, les utilisations de l'ordinateur comme outil d'études et d'enseignement recouvrent l'ensemble de l'enseignement et de l'apprentissage assisté par ordinateur de même que des usages comme le traitement de textes, la constitution ou la consultation de fichiers et d'autres pratiques reliées aux activités académiques.

2.1 L'informatique en tant qu'objet d'études

2.1.1 La formation de spécialistes en informatique

Les concepts d'offre et de demande, utilisés dans l'analyse économique du phénomène de l'enseignement, peuvent servir ici à décrire l'interdépendance évoquée plus haut. Du côté de la demande pour l'enseignement, on distingue la demande de type investissement dans le capital humain - de la part de la personne qui étudie - ou demande de main-d'oeuvre hautement qualifiée - lorsqu'on se place du point de vue des entreprises intéressées à l'embauche de diplômés - de la demande de type consommation qui, elle, tient à un intérêt plus immédiat pour les connaissances elles-mêmes et leur application dans un secteur particulier.

Avec le développement de l'informatique "lourde" avec ses gros systèmes fonctionnant par lots et en temps partagé, la demande de formation s'est avérée être plutôt du premier type.

Le développement de l'utilisation de l'ordinateur dans les divers secteurs de l'économie contribua au développement de plusieurs professions qui virent le jour autour de l'opération des ordinateurs et du développement des systèmes. Les plus connues parmi celles qui requièrent une formation universitaire sont celles d'analyste et de programmeur. De même retrouve-t-on à l'intérieur de chacune, et autour d'elles, une foule de spécialisations qui sont fonction tantôt du domaine d'application, tantôt du niveau d'intervention dans un système, comme celle de programmeur de système et de gestionnaire de centre informatique.

La manière de concevoir le rôle du professionnel de l'informatique et les exigences de formation qui en découlent furent profondément modifiées. C'est ainsi, par exemple, que le concept de centre informatique, auquel est associée l'idée du traitement centralisé, est remis en cause par le concept d'info-centre, qui connote l'idée de gestion de banque de données avec remise aux usagers des moyens de développer leurs propres applications.

Ainsi donc, avec l'arrivée de la micro-informatique, qui rend disponible à tout un chacun la puissance d'ordinateurs que seuls des entreprises ou des organismes de grandeur moyenne pouvaient se procurer il y a quelques années, les universités doivent adapter leurs programmes en fonction de l'évolution des besoins et augmenter les clientèles autant que possible à la mesure de la croissance de la demande des étudiants, tout en maintenant la qualité de la formation en informatique théorique et en informatique "lourde", qui continue d'avoir besoin de professionnels. Tout à la fois, elles doivent tenter également de fournir une formation adéquate dans ces disciplines dérivées de l'informatique et dont l'essor est rendu possible par les progrès de la microélectronique: robotique, bureautique, conception et fabrication assistée par ordinateur, etc.

Quant à l'offre d'enseignement supérieur, elle constitue un système éminemment complexe et aux ressources insuffisantes. L'organisation du système scolaire en étapes successives, la réalité démographique, les contraintes d'accueil du système scolaire, en espaces et en nombre de professeurs, l'autonomie juridique des établissements et la tradition académique lui ont conféré une relative indépendance qui fait que l'adaptation aux besoins du milieu ne peut résulter que d'un effort d'ajustement critique et délibéré. C'est un effort semblable qu'il s'agit d'envisager dans le cas de la microinformatique.

Dans la période de transformation technologique et économique actuelle, et sous l'empire de modalités administratives de la "politique du virage" introduisant la discrimination disciplinaire dans le financement des universités, les attitudes des personnes impliquées au jour le jour dans les universités sont susceptibles d'une polarisation dans les positions extrêmes que sont celles, d'une part, dans les disciplines non technologiques, du refus où on concentre la réflexion critique sur les aspects négatifs du développement technologique, et celle, d'autre part, dans les disciplines plus technologiques, de l'euphorie un peu naïve qui peut facilement donner dans le jeu des intérêts convergents des entreprises commerciales et des pouvoirs politiques. L'intégration de l'informatique à la culture suppose une toute autre attitude que celles-là, positive, lucide et critique qui évite les écueils tant du refus sceptique que de l'euphorie C'est cette attitude que la Commission considère conforme au rôle de l'université et à laquelle elle invite tous les intervenants concernés.

Pour ce qui est du manque de ressources pour assurer l'offre en question, on pourrait citer différents rapports préparés dans les établissements universitaires du Québec et faisant ressortir la pression énorme à laquelle doivent faire face les unités qui fournissent l'enseignement en informatique, alors que les administrations centrales sont contraintes d'administrer annuellement des coupures budgétaires répétées depuis plusieurs années. On se limitera à rappeler les chiffres publiés dans les journaux aux cours de l'été 1983 sur le nombre de places offertes à de nouveaux inscrits en informatique à l'Université de Montréal, qui se situait à 125 depuis plusieurs années, alors que le volume des demandes d'admission était dix fois plus élevé. Même si on ne dispose à cet égard que de données parcellaires, les indices qu'on possède sur les équipements disponibles aux étudiants tendent à montrer qu'ils ne sont pas assez à jour ni en nombre suffisant pour assurer la meilleure formation dans des conditions vraiment favorables.

Au surplus, faut-il le rappeler, les défis de l'appropriation culturelle des nouvelles technologies impliquent non seulement que les universités s'engagent dans cette course pour répondre à des besoins changeants et accrus avec des moyens matériels nettement insuffisants, mais qu'elles trouvent le moyen d'aller jusqu'à former des personnes capables de s'interroger dans le cadre d'une problématique qui transcende la discipline et qui aborde la question des impacts de la généralisation des nouvelles technologies sur les personnes, les groupes sociaux et les sociétés tout entières.

Quelles responsabilités entraînent les nouvelles technologies, l'accélération du changement et les nouveaux pouvoirs qu'elles confèrent aux agents de ces transformations?

2.1.2 Une formation complémentaire en informatique

L'université doit par ailleurs fournir une formation en informatique à une clientèle autre que les spécialistes en informatique et disciplines connexes. L'intégration de l'informatique à la culture, par le biais de l'enseignement universitaire, passe donc aussi par la formation de professionnels de quasi toutes les disciplines faisant un usage quelconque de la technologie informatique. C'est "l'appropriation culturelle" du fonctionnement des machines, de façons de travailler, de se représenter et de coder la réalité. Une fois appris les langages appropriés, c'est aussi l'appropriation culturelle de ce que des "scientifiques" font avec des données - c'est en fait la formation elle-même en physique, en chimie, en météorologie -; c'est, pour les "informaticiens de gestion" l'appropriation culturelle de ce que les gestionnaires veulent faire avec des renseignements sur les employés, sur les clients, les fournisseurs, les comptes à payer et les comptes à recevoir; c'est l'appropriation du modèle culturel de l'entreprise, privée et publique. La pénétration de toutes les sphères de la société par les spécialistes de toutes disciplines ainsi rompus aux techniques informatiques constitue pour l'université un facteur très puissant d'intégration de l'informatique à la culture. Encore faut-il que l'université dispose des ressources nécessaires pour jouer ce rôle à la hauteur des attentes qu'on entretient envers elles.

À cet égard, la formation des enseignants constitue un cas particulier en raison du caractère urgent et important du rôle qu'ils devront, en grand nombre, jouer auprès d'une grande population d'élèves du primaire et du secondaire, que ce soit dans le cadre d'activités de sensibilisation ou de formation à l'informatique ou encore par le biais des applications pédagogiques de l'ordinateur.

Le Rapport APO* sur les utilisations de la micro-informatique à des fins pédagogiques dans les réseaux d'enseignement, qui a fait l'objet d'une large consultation,

---

* Rapport du groupe de travail, mis sur pied par le MEQ et formé d'universitaires, chargé d'élaborer des orientations et de formuler des recommandations sur le développement et l'utilisation de la micro-informatique dans les réseaux d'enseignement supérieur (1982).

recommandait qu'une subvention de quatre millions de dollars soit mise à la disposition des universités pour l'acquisition des équipements de départ requis pour la formation en APO. Des montants de l'ordre de 2.8 millions de $ ont été dégagés en fonction de cet objectif. Il y a lieu de poursuivre cet effort particulier de façon à ce que les universités soient en mesure de jouer le rôle que les praticiens enseignants en attendent.

Le rapport APO comportait aussi des recommandations touchant les équipements, le développement de logiciels, l'exemption de taxes pour les produits informatiques éducatifs, la mise sur pied d'une ordinathèque universitaire, etc. Compte tenu de leurs retombées sur les autres niveaux du système d'enseignement et sur l'industrie informatique en général, la Commission croit utile d'attirer l'attention de la Conférence sur l'ensemble des recommandations du rapport APO.

2.1.3 Connaissance des impacts de l'informatique

En sus des connaissances en informatique comme telle, les universités contribueront à intégrer l'informatique à la culture dans la mesure où, par leur enseignement, elles dispenseront, non seulement à l'intention des spécialistes des sciences informatiques et, il va sans dire, aux étudiants de sciences sociales eux-mêmes, mais aux étudiants de toute discipline ayant recours à l'informatique des connaissances relatives aux conséquences individuelles et sociales de l'informatisation.

2.2 L'informatique: outil au service de l'apprentissage et de l'enseignement

La micro-informatique en particulier rend largement possible ce que nous appelerons l' "informatisation" de l'activité d'enseignement et de l'activité d'études. Ces termes ne sont pas réservés à des situations d'enseignement assisté par ordinateur mais il désignent de plus un même recours, par le professeur et l'étudiant, aux outils de traitement de textes, de gestion de fichier, ou de base de données, de chiffrier électronique et de télécommunications informatiques dans le cadre d'activités de traitement d'information et de recherche typiques des études universitaires.

La publicité actuelle faite au sujet des micro-ordinateurs, la sorte de mode qui amène un peu tout le monde à en parler, la pression des étudiants qui utilisent déjà ces appareils et la conscience de l'utilité de cet outil pour leur enseignement devraient

suffire à inciter plusieurs professeurs à recourir eux-mêmes à ces outils pour leurs propres travaux et, ce faisant, à imaginer des applications intéressantes et motivantes pour leurs étudiants. Même si des initiatives heureuses peuvent ainsi surgir, c'est à une stratégie d'implantation d'ensemble que la Commission recommande à la Conférence d'inviter les universités.

L'entente entre Philips-Micom et la Coalition des facultés d'ingénierie du Québec (COFIQ) pour l'acquisition de 10,000 micro-ordinateurs constitue à cet égard une formule particulièrement intéressante et a d'ailleurs retenu l'intérêt du gouvernement du Québec.

Cette formule est mutuellement bénéfique aux parties: l'entreprise réduit ses coûts de distribution et de mise en marché et les étudiants non seulement obtiennent un prix moins élevé, mais voient la qualité de leur formation améliorée dans la perspective où ils auront à utiliser un appareil semblable dans leur milieu de travail. De plus, un potentiel de développement de logiciel se trouve créé, sinon pour des applications d'usage général destinées au grand public, en tout cas pour des applications spécialisées.

Par ailleurs, quand les étudiants réclament l'aide gouvernementale pour l'acquisition de leurs appareils, se pose le problème des choix sociaux que doit adopter l'État.

Dans le cas d'achat de micro-ordinateurs par les étudiants, "l'universalité" est-elle de rigueur? Comment déterminer si un micro-ordinateur est plus rentable pour la société dans les mains d'un futur ingénieur, informaticien ou administrateur que dans le prolongement de l'intelligence d'un étudiant en arts ou en sciences sociales? Faut-il qu'un étudiant termine ses études pour que l'investissement social soit rentable? Les embûches qu'annoncent ces questions devraient, selon la Commission, inciter à envisager une aide pour l'acquisition d'équipement pour fins d'études non seulement inspirée du principe de l'aide financière aux étudiants mais également caractérisée par l'objectif d'universalité, dont l'application pourrait être modulée en fonction du caractère d'urgence relative que recèle l'acquisition de ces appareils dans les disciplines "du virage".

L'achat individuel d'ordinateurs par les étudiants ne doit pas non plus remettre en question la possibilité pour les universités d'acquérir sur une base collective de tels équipements qui seraient mis, à titre de biens publics, à la disposition des étudiants mais aussi des groupes moins favorisés dans le cadre de services à la collectivité.

Quant à l'appropriation de la micro-informatique par les professeurs pour les différentes fonctions reliées à l'enseignement, il convient de rappeler et de reprendre les recommandations 23 et 24 du rapport APO qui, la première, invitait les universités à reconnaître "le principe de la formation des professeurs d'université aux applications pédagogiques de l'ordinateur" et à mettre au point et à implanter des programmes à cette fin, et, la deuxième, invitait le ministère de l'Éducation à mettre à la disposition des universités un fonds spécial pour le développement de logiciels éducatifs aux fins de l'enseignement universitaire et à réserver un volet spécial du Fonds de développement pédagogique pour encourager l'innovation en applications pédagogiques de l'ordinateur.

3. INFORMATIQUE ET RECHERCHE UNIVERSITAIRE

Dans le contexte général de la mission de l'université en matière de recherche, le problème de l'appropriation de l'informatique en recherche universitaire se pose d'une façon analogue à la manière dont il se pose pour l'enseignement: l'appropriation de l'informatique comme équipement scientifique pour la recherche, quelle que soit la discipline, y compris bien sûr sciences humaines, d'une part et, d'autre part, l'effort de recherche en informatique, en micro-électronique et dans les nombreuses applications de ces disciplines en génie, en bureautique, en médecine, etc.

En définitive, c'est la demande pour les produits de la recherche qui est le moteur de l'informatisation des activités de recherche à l'université. Pour cette raison, les difficultés de l'appropriation de l'informatique dans la mission de recherche de l'université sont liées aux difficultés générales que connaît le secteur de la recherche, soit, en deux mots: la pénurie de chercheurs et le sous-financement de la recherche.

3.1 La recherche en informatique

La partie qui est en train de se jouer en ce domaine est d'une telle ampleur qu'on peut pratiquement dire que si le Québec mettait au travail dans le domaine toutes les compétences dont il dispose, et leur donnait toutes les facilités dont elles ont besoin, il n'exagérerait pas et ne gaspillerait rien: les ressources humaines sont le facteur limitatif en l'occurrence. Que l'on songe, avec beaucoup d'humilité, que la concurrence est internationale et que nos concurrents ont pour nom l'Empire du Soleil levant, les États-Unis et IBM, lequel effectue plus de 3 milliards de $ de recherche annuellement.

Il devient évident que des efforts importants doivent être faits pour compenser autant l'attraction qu'exercent sur les chercheurs qualifiés québécois l'industrie et la recherche avancée de l'extérieur du Québec que celle qu'exerce le secteur industriel domestique auprès des chercheurs les plus productifs et qui laisse les universités défavorisées par rapport aux standards internationaux dans le domaine. C'est l'appropriation culturelle de l'informatique qui est en jeu, et elle en vaut le prix.

À cet égard, l'annonce de la formation d'un projet conjoint de Centre de recherche en informatique de Montréal (le CRIM) témoigne d'un suivi dont la Commission se doit de souligner l'appui qu'il faut lui accorder. On se souviendra que ce projet faisait partie des projets jugés conjointement prioritaires par l'ensemble des universités et par le ministère de l'Éducation du Québec, dans la liste soumise pour financement dans le cadre du programme fédéral de 5.7 millions de $ dont l'annonce par le Secrétariat d'État fit tant de bruit durant la campagne électorale fédérale en août 1984.

Avec le CRIM, les universités de la région montréalaise semblent avoir trouvé une formule qui est susceptible de lever des réserves que le gouvernement du Québec semble continuer d'avoir à l'égard du financement de la recherche.

Qu'on se le dise, le CRIM paie! Mais il en faudrait encore plus pour lancer ne serait-ce que les projets actuellement à la recherche de financement, que ce soit en conception assistée par ordinateur et simulation de performance de circuits intégrés à très haute échelle, en télématique, en bureautique avancée ou en application de l'intelligence artificielle à la conception et à la fabrication assistée par ordinateur.

3.2 La recherche assistée par informatique

L'informatique comme instrument de recherche est utilisée dans toutes les disciplines et il faudra s'assurer encore là que, pour réussir l'appropriation culturelle, et donc économique, de l'informatique, les universités auront à leur disposition le matériel requis. Et ce ne sont pas que des micros ou des minis.

Pour illustrer l'importance des investissements à considérer, il importe de souligner que les exigences de la recherche scientifique dans plusieurs secteurs de pointe requièrent une puissance de calcul gigantesque qu'on ne retrouve que dans les très dispendieux super-ordinateurs.

Il est paradoxal que le projet (UNIPAC) de relier les ordinateurs des universités du Québec les uns aux autres et avec le seul superordinateur comme tel au Québec (le CRAY du Centre de recherche météorologique de Dorval) ne soit pas encore concrétisé, alors même que le Québec dispose en matière de télécommunications d'une expertise reconnue.

Pendant ce temps, une dizaine d'universités anglophones canadiennes, dont McGill, se reliaient en un réseau appelé NETNORTH, lui-même relié à un réseau américain et à un réseau européen, avec l'aide d'une contribution de 1.5 million $ d'IBM.

Il faut insiter fortement sur le fait que les besoins de la recherche universitaire en informatique et dans les autres domaines, ainsi que les besoins de communication entre chercheurs et d'accès à des sources spécialisés de données, justifient des investissements dans l'infrastructure de mise en réseau des systèmes informatiques universitaires.

Non seulement faut-il appuyer un projet comme UNIPAC mais il faut aussi très évidemment permettre aux chercheurs des universités du Québec l'accès au réseau NETNORTH. L'accessibilité des chercheurs du Québec à ces instruments, développés avec l'aide de l'entreprise privée, devrait être favorisée par ces dernières. Les programmes de coopération avec les universités, offerts par de grandes sociétés oeuvrant dans le domaine de l'informatique, devraient être mis à profit par les universités du Québec davantage qu'ils ne le sont présentement.

3.3 La recherche sur l'informatique et ses implications

Les recherches de cet ordre concourent également dans une forte mesure à l'appropriation culturelle de l'informatique. Mentionnons seulement le domaine des applications pédagogiques de l'ordinateur et celui de la recherche en sciences humaines sur les impacts de l'informatique dans nos sociétés, auquel il faudrait, pour qu'il joue pleinement son rôle, donner un essor vigoureux et à brève échéance. On ne peut que déplorer en effet la rareté de projets sur les conséquences sociales et culturelles des nouvelles technologies dans la liste des projets soumis cette année par les universités dans le cadre du programme d'actions structurantes du ministère de l'Éducation et rappeler les demandes répétées à l'occasion de la 2e rencontre de la Conférence sur l'électronique et l'informatique et du Sommet sur les communications pour que de telles études se fassent.

À cet égard, la Commission souscrit au projet mis de l'avant par le ministère de la Science et de la Technologie de former un centre de recherche sur les aspects sociétaux des nouvelles technologies.

Dans un trop bref survol, soulignons également la pertinence de poursuivre au Québec les recherches sur la numérisation de l'image et du son, sur l'usage domestique de la micro-informatique et sur la télématique et ses applications éducatives particulières.

4. L'ORGANISATION UNIVERSITAIRE

4.1 L'informatisation de l'administration

La croissance des clientèles des universités s'est faite au cours des années 1970 pendant la période de développement de l'informatique lourde. Des systèmes centralisés ont été mis en place dans la plupart des établissements pour le registrariat, les finances, le personnel, etc. Ces systèmes ont atteint des degrés variables de raffinement selon les universités et selon les domaines concernés.

L'apparition des outils micro-électroniques crée pour les centres de traitement de l'informatique les mêmes pressions que dans pratiquement tous les centres informatiques aussi bien du secteur privé que du secteur public. Les unités de base - les départements -commencent à vouloir importer, pour des analyses particulières, des données résidant dans les bases de données centrales etc. Les centres informatiques sont sollicités non seulement pour offrir cet accès, mais souvent pour effectuer des traitements spécifiques de préparation des données et pour fournir la formation permettant aux utilisateurs de réaliser les travaux qu'ils projettent. Les responsables des centres informatiques, quant à eux doivent faire face à ces pressions en se préoccupant de sauvegarder l'intégrité et la sécurité des données de même que la confidentialité des renseignements personnels contenus dans ces bases d'information.

Dans plusieurs établissements, les professionnels de recherche institutionnelle à l'emploi de l'université ont développé des bases de renseignements statistiques qui répondent à la plupart des demandes d'information qui leur proviennent de l'intérieur.

Mettre à la disposition des unités administratives de première ligne (facultés, départements, programmes) des données de recherche institutionnelle pouvant être traitées avec des outils de type micro-informatique permettrait aux responsables de mener des analyses suceptibles de répondre plus rapidement aux besoins du milieu et de mieux orienter ces réponses. La disponibilité de micro-ordinateurs à ce niveau permettrait en outre de réduire le temps que des professeurs doivent consacrer à certaines tâches administratives.

La Commission invite donc les administrations universitaires et les services informatiques des universités à favoriser, dans toute la mesure du possible, des politiques de décentralisation, de répartition des équipements et de support des unités de base.

4.2 Les programmes d'études et leur adaptation

Ce qui distingue les universités des organismes de l'administration publique et des entreprises c'est qu'elles ont un mode de fonctionnement beaucoup moins connu, fort complexe et au coeur duquel se situe la relation entre les étudiants et les professeurs, source importante d'adaptation des programmes aux besoins du milieu et d'évolution des enseignements à l'université.

Les décisions relatives à l'élaboration, l'approbation, et la dispensation des programmes sont prises dans des instances relativement décentralisées à l'intérieur de contraintes précises ayant trait à l'évaluation de la qualité et de l'opportunité de changements de programmes. Les modifications mineures des programmes sont apportées avec souplesse au fur et à mesure de l'évolution des besoins. Ce mode d'opération fonctionne en plus dans les contraintes que le gouvernement impose aux universités en matière de financement.

Au cours des années 1970, l'octroi de ressources spécifiques était prévu pour le lancement de nouveaux programmes. Depuis la disparition de la disponibilité "d'argent neuf" pour l'ouverture de nouveaux programmes, c'est par le réaménagement de leurs ressources existantes que les universités ont été invitées à redéployer l'éventail de leurs programmes. Ces conditions ont rendu de plus en plus difficiles, et en certains cas carrément impossibles, des changements, et surtout des changements rapides, dans les programmes d'études. Le climat de coupures qui prévaut permet tout simplement d'éviter la dégradation du niveau actuel des services.

4.3 Le financement universitaire

En discutant de la question de la contribution de l'université à l'intégration de l'informatique à la culture, on ne peut éviter d'avoir en arrière-pensée ce contexte de restrictions budgétaires généralisées dans lequel elles ont dû et doivent encore faire

face à l'ensemble des attentes dont elles sont l'objet, et en particulier aux défis de la révolution de la micro-informatique. À cet effet, la Commission met de l'avant la proposition que, comme secteur d'activité économique, l'enseignement universitaire constitue, au même titre que les industries du secteur de la production de services, une industrie à informatiser. Par rapport, à cette proposition, il faut faire ressortir non seulement que les difficultés qui sont imposées aux universités par les préjugés qu'on entretient à leur endroit, en ce qui a trait au simple renouvellement de leurs équipements scientifiques, doivent absolument être levées, mais que des efforts délibérés doivent être entrepris pour leur permettre elles aussi de s'approprier les nouvelles technologies, puisque c'est sur les diplômés qui en sortent qu'il faut fonder en grande partie les stratégies menant à la réalisation des objectifs des trois autres commissions de la Conférence.

5. EN GUISE DE CONCLUSION

Au terme de sa réflexion sur le présent thème, la Commission adresse une invitation à l'ensemble des intervenants intéressés à l'intégration de l'informatique à la culture afin qu'ils donnent suite aux consensus actuels. L'histoire du développement de la micro-informatique révèle assez jusqu'à quel point ce domaine se trouve à la frontière des champs de responsabilité de l'université, de l'entreprise et des gouvernements, dans l'exercice d'activités qui n'ont en définitive de sens que dans leur contribution au bien-être de la population. La collaboration actuelle entre ces partenaires, semble favorable. Cela devrait être un motif suffisant pour s'engager avec un esprit dégagé de tout préjugé dans une nouvelle collaboration pour le projet d'une société qui sera forcément différente: il s'agit de décider comment.

6. RECOMMANDATIONS

Dans l'exercice du rôle prioritaire qu'elle joue dans le processus d'informatisation de la société, l'université doit procéder elle-même à l'appropriation culturelle de l'informatique, d'une part par l'intégration des divers technologies informatiques et, d'autre part, par le développement des préoccupations sociales liées à ces technologies, et cela en concordance avec ses missions d'enseignement et de recherche.

Les recommandations qui suivent seront fondées sur ces exigences.

Considérant la rigueur de la politique de financement de l'enveloppe de l'enseignement supérieur que le gouvernement a appliquée au cours des dernières années;

Considérant également le rôle majeur joué par l'université dans la production de ressources humaines et de connaissances réintroduites dans tous les secteurs d'activités de la société, particulièrement en ce qui concerne le processus d'appropriation de l'informatique,

La Commission recommande:

(1) **Que le gouvernement débloque des fonds nouveaux afin de permettre aux universités de faire face aux exigences de leur informatisation en tant que secteur d'activité économique et aux exigences de leur rôle dans le virage technologique et dans l'intégration de l'informatique à la culture. Les sommes précises ainsi requises ne peuvent être déterminées à moins d'une analyse détaillée de la situation que la Commission enjoint le gouvernement et les universités de réaliser dans les plus brefs délais.**

Considérant l'importance pour l'informatistion du secteur de l'enseignement supérieur que les universités puissent diposer de contributions sous formes d'activités conjointes ou de dons d'équipement en provenance d'entreprises du secteur privé, particulièrement celles qui oeuvrent dans le champs de la production de matériel informatique et télématique;

Considérant que les dispositions existantes n'incitent pas ces entreprises à fournir de telles contributions,

La Commission recommande:

(2) **Que le gouvernement, de concert avec les entreprises et les universités, étudie à brève échéance l'opportunité d'intégrer à la fiscalité québécoise des dispositions visant à faciliter la contribution des entreprises du secteur privé à l'informatisation des universités, et cela sans que la contribution gouvernementale au financement de l'université n'en soit diminuée pour autant.**

(3) **Que le gouvernement et les universités lancent dans les plus brefs délais une étude visant à faire l'inventaire des mécanismes et circonstances qui, incluant et par-delà les dispositions fiscales, sont susceptibles de faire profiter les universités québécoises de contributions des entreprises du secteur de l'informatique et des secteurs connexes. Une telle étude devrait faire état des expériences vécues dans différentes provinces canadiennes de même que dans d'autres pays et recueillir l'avis des principales entreprises pertinentes oeuvrant au Québec. Des modèles en seraient dégagés pour favoriser la collaboration entre l'université et les entreprises.**

(4) **Que les universités, dans l'exercice de leur mission de services à la collectivité, s'engagent dans les démarches requises pour mettre à profit, pour l'ensemble de la communauté, y compris les groupes défavorisés, les ressources que les entreprises auront contribuées en vue de leur informatisation.**

Considérant les avantages pour les étudiants universitaires d'informatiser leur apprentissage

La Commission recommande:

(5) **Que, sans porter aucun préjudice à l'équipement collectif institutionnel des universités en micro-ordinateurs, le gouvernement, en collaboration avec les institutions financières oeuvrant au Québec, élargisse, dans un objectif d'universalité dont l'application serait modulée en fonction de l'urgence des**

besoins de certains secteurs, son initiative d'aide à l'acquisition d'équipement informatique personnel pour fins d'études.

Considérant l'importance des recherches à effectuer, la nécessité d'accroître le volume de recherche universitaire et l'activité de recherche comme telle en informatique et dans les domaines connexes,

La Commission recommande:

(6) Que soient augmentés les crédits accordés à la recherche en informatique à l'université.

(7) Que soient suscités de plus nombreux projets de recherche sur les dimensions sociales de l'intégration de l'informatique.

(8) Que soit accru le nombre de bourses et de stages offerts aux diplômés afin qu'ils puissent contribuer à l'augmentation de l'effort de recherche dans les entreprises, les centres de recherche ainsi que les organisations syndicales et populaires.

Finalement, sans pouvoir en faire une recommandation formelle, la Commission tient à:

- inviter instamment les professeurs d'université, dans le cadre de la mise à jour de leurs activités d'enseignement et de la revision des programmes, à mettre à profit les capacités de l'ordinateur personnel comme outil d'apprentissage, à pourvoir à la sensibilisation des étudiants les disciplines technologiques aux impacts sociaux du développement technologique ainsi qu'à assurer aux étudiants de sciences sociales une formation étendue sur l'ensemble de ces impacts;

- rappeler à la Conférence l'existence du Rapport APO dont de très nombreuses recommandations viennent étayer l'analyse et les propositions faites dans la présente étude.

CHAPITRE III

INFORMATISATION ET FORMATION PROFESSIONNELLE INITIALE

1. ÉLÉMENTS DE PROBLÉMATIQUE

1.1 Deux postulats généraux

Au moment d'esquisser les jalons d'une problématique de la formation professionnelle à l'ère des nouvelles technologies (NTI), il semble opportun de convenir de deux préalables qui serviront d'assises à cette problématique.

Le premier de ces préalables serait que les nouvelles technologies ne déterminent pas en soi ni un type particulier d'organisation du travail, ni un niveau donné de qualification, ni même un modèle précis de formation professionnelle initiale. Ces éléments dépendent davantage de choix sociaux qui, en un moment donné, sont liés à une conception du travail, de la production et finalement de la société. En ce sens, le développement technologique n'est jamais qu'un moment de l'histoire que les partenaires sociaux tentent de s'approprier. C'est un enjeu.

L'autre préalable part du fait que de nombreuses études ont démontré que la bonne gestion du processus d'informatisation exige l'information et la consultation des personnels concernés, de même que la négociation des transformations que cela entraîne dans les conditions de travail. Ces choses étant établies à l'échelle de toute une société, il est présumé que ce processus doit aussi s'appliquer aux modifications à apporter à l'éducation en général et à la formation professionnelle initiale (FPI) en particulier. Cela suppose, entre autres, qu'y soient associés les organisations syndicales du secteur de l'enseignement, les enseignantes et enseignants du secteur, de même que les clientèles scolaires concernées.

1.2 De nombreuses répercussions

Il est à prévoir que les NTI auront de multiples répercussions sur la formation professionnelle initiale. Les programmes comme tels seront affectés: certains disparaîtront en conséquence de la disparition de certains métiers traditionnels; d'autres émergeront pour répondre à de nouvelles demandes de qualification; d'autres enfin ne survivront qu'en subissant de profondes transformations et adaptations comme

suite aux modifications survenues soit au niveau de l'organisation de travail, soit au niveau de l'exercice des diverses fonctions de travail.

Outre les programmes de formation professionnelle initiale comme tels, on peut aussi prévoir que la condition de vie des étudiant(e)s du secteur professionnel, de même que toute la question préoccupante de leur insertion sociale et professionnelle seront également affectées par l'avènement des NTI.

Il y a lieu de prévoir que le caractère transitoire de la situation risque de se prolonger pour plusieurs générations d'étudiants et qu'elles auront à subir les doubles contre-coups des modifications aux programmes et activités de formation durant leurs études de même que des modifications fréquentes aux fonctions de travail qu'elles occuperont une fois parvenues sur ce marché.

Les NTI affecteront enfin les conditions de travail des différents personnels affectés à la formation professionnelle initiale (FPI). On pense ici aux pressions grandissantes qu'ont et qu'auront à subir les enseignantes et les enseignants placés devant l'obligation de se perfectionner et de se recycler dans les secteurs lourdement affectés par les NTI, et ce, souvent avant même que ne puissent être mis à leur disposition les ressources matérielles et humaines nécessaires et le développement d'une approche pédagogique appropriée. On pense aussi aux nombreuses conséquences que le phénomène de polarisation des qualifications et compétences, s'il devait triompher comme scénario dominant du changement technologique, pourrait avoir sur les conditions de travail des personnels: déplacements massifs de clientèles du collégial au secondaire, mises en disponibilité, ré-affectations, ré-orientations, etc. On pense encore aux problèmes de recyclage des personnels oeuvrant dans des secteurs en voie de disparition. On pense enfin aux conséquences qu'aura la création de centres spécialisés au niveau collégial sur les conditions de travail de ressources humaines qui étaient jusqu'ici affectées à la FPI à temps complet. On sait en effet que ces centres spécialisés ont, entre autres missions, celles de faire de la recherche appliquée, de mettre les ressources des appareils de formation à la disposition des entreprises de la région, etc. Ces nouvelles "attentes" à l'endroit des personnels de FPI ne sont pas sans modifier considérablement les tâches de ces gens de même que l'organisation du travail dans les CEGEP auxquels sont rattachés ces centres.

1.3 Le rôle de l'école

Sans prétendre définir d'une manière exhaustive le rôle que l'école est appelée à jouer en matière de FPI par suite de l'implantation progressive et irréversible des NTI dans toutes les sphères de la vie en société, il paraît important d'en préciser quelques-uns des principaux aspects.

1.3.1 Un nouveau sens à la formation professionnelle (FPI)

Face au caractère fulgurant du développement technologique et au caractère si rapidement obsolète des générations de technologies qui se succèdent et se bousculent à un rythme qu'il n'est pas facile de prévoir, il devient clair que la FPI aura plus que jamais auparavant des objectifs qui devront dépasser la stricte acquisition de connaissances techniques et la maîtrise d'un savoir-faire défini de manière trop conjoncturelle. À cet égard, l'école a la responsabilité de voir à ce que chacun et chacune puisse bénéficier d'une formation de base qui soit une préparation intégrée aux nouveaux modes de vie d'une société informatisée, de même qu'à intervenir dans un mode de production radicalement transformé. Sur le plan plus particulier de la préparation à l'accomplissement d'une fonction de travail, nous faisons nôtre le point de vue de Pierre-Yves Duwoye quand il écrit:

> "Pour un travailleur, la capacité de comprendre le fonctionnement du système de travail dans lequel il intervient, de se situer parmi l'ensemble des intervenants dans le procès de production, de saisir les conséquences individuelles et aussi collectives des changements deviendront indispensables. Si l'on admet par ailleurs que le transfert à la machine de la plus grande partie de l'intervention sur la production va réduire les exigences en matière d'habileté manuelle et de tour de main, et redéfinir la nature et le découpage des tâches, il apparaît clairement que devra être profondément modifié l'équilibre entre formations à caractère général et formations de type technologique au sein des formations professionnelles" (1).

---

(1) Duwoye, Pierre-Yves: la nécessaire rénovation de la formation professionnelle et des enseignements technologiques en France, in Problèmes économiques, 21 décembre 1983, no. 1.853, p. 22.

1.3.2 Un rôle de vigilance, de coordination et d'arbitrage

Depuis quelques temps, on insiste beaucoup sur la nécessité de liens plus étroits entre l'école et l'entreprise, entre la formation professionnelle et la production. Sans nier l'opportunité de situer aussi le débat de la restructuration de la FPI sur cette base, on ne peut s'empêcher de signaler le danger que cela n'entraîne l'érosion des responsabilités, droits et devoirs de l'École en la matière. Il pourrait s'ensuivre, tout le monde en conviendra, un asservissement trop grand et un assujettissement trop direct des objectifs, programmes et activités de formation professionnelle aux seuls impératifs de la productivité définis dans un contexte de concurrence particulièrement impitoyable.

Les exigences quotidiennes de la production, de même que le caractère déroutant et imprévisible de l'évolution des NTI et leurs effets sur la concurrence, isolent en quelque sorte les dirigeants d'entreprise dans une sorte de vision de court terme à partir de laquelle il leur est même difficile de prévoir dans quelle direction vont évoluer leurs propres intérêts à moyen et à long termes.

Ainsi en est-il également des travailleurs et travailleuses dont toutes les énergies sont requises, soit par la recherche d'un emploi, soit par la difficulté de s'y maintenir, l'obligation maintes fois répétée de se recycler et de s'adapter aux NTI, la nécessité de lutter constamment contre la dégradation de leurs conditions de travail. Dans ces conditions, on reconnaîtra facilement que la conjoncture créée par les NTI et, en particulier, la nécessité de considérer le long terme accordent à l'école une place stratégique de choix et une capacité réelle d'initiatives bénéfiques en matière d'évaluation prospective des besoins de FPI.

En conséquence, il faut non seulement raffermir les prérogatives traditionnelles de l'école en la matière, mais aussi lui reconnaître un rôle de vigilance et de coordination, voire d'arbitrage entre les forces en présence.

1.3.3 L'école et la qualification du travail

Sur un tout autre plan, il faut également signaler que l'école aura aussi un rôle important à jouer en ce qui concerne la qualification du travail. Il est donc essentiel

que l'école ne reproduise pas mécaniquement les tendances à l'oeuvre actuellement au niveau des qualifications mais s'applique plutôt à créer des possibles. Pour l'instant, on sait, par exemple, qu'une NTI donnée, telle la machine-outil à contrôle numérique, n'a pas le même effet partout sur la qualification du travail et que cet effet varie selon le type d'organisation du travail qui prévaut dans une entreprise donnée. Selon que l'organisation du travail laisse plus ou moins d'initiative et de latitude à l'opérateur de la machine, celui-ci aura besoin d'un niveau de formation plus ou moins élevé. Une façon pour l'école d'assumer pleinement son rôle en matière de qualification du travail, serait, poussons l'exemple jusqu'à l'extrême, de ne former que des opérateurs et opératrices de machines du plus haut niveau de qualification, créant ainsi une pression à la hausse sur le marché du travail et contribuant du même coup à freiner le processus de déqualification.

1.4 Quelques éléments d'une démarche

La restructuration et la ré-orientation de la FPI en fonction de ce qui précède ne sera possible que dans la mesure où il s'agira d'une entreprise collective dont l'aboutissement devrait être l'appropriation collective des NTI.

Sur la base des deux postulats établis plus haut, il paraît essentiel qu'en matière de FPI comme en d'autres matières, les partenaires sociaux conviennent de stopper le développement sauvage des NTI et conviennent aussi de s'astreindre à franchir les étapes suivantes en interdépendance continuelle:

1° étude de pertinence technique, économique et sociale de restructuration de la FPI dans un secteur donné d'implantation des NTI;

2° analyse d'impact des projets de restructuration de la FPI sur les clientèles scolaires et sur les personnels intervenants;

3° étude des conditions d'implantation des divers types de modification de la FPI requises par l'évolution des NTI;

4° négociation et convention d'implantation aux niveaux local et national.

2. LA SITUATION ACTUELLE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE INITIALE

L'émergence des NTI ne semble pas avoir été un facteur déterminant dans la décision des autorités gouvernementales de procéder, il y a quelques années à la restructuration de l'ensemble de la formation professionnelle, aussi bien au niveau secondaire qu'au niveau collégial.

Dans le cadre de cette réforme, on voit fréquemment apparaître la préoccupation gouvernementale d'éviter les duplications jugées, souvent d'une manière un peu rapide, inutiles et injustifiées. C'est le genre d'argument sur lequel on a lancé, en 1982, toute l'opération de restructuration du secteur des techniques de travail de bureau et de secrétariat; à l'époque, l'avènement de la bureautique et ses répercussions sur l'organisation du travail de bureau n'étaient mentionnés qu'en second lieu dans les directives ministérielles.

Le gouvernement invoque aussi la nécessité de liens plus étroits entre l'école et les lieux de production débouchant finalement sur la nécessité de mettre les resssources de l'école à la disposition du développement économique et en particulier des entreprises de la région.

Les récents énoncés de politique en matière de FPI, de même que l'ensemble des propositions gouvernementales s'y rattachant (2) confirment cette impression en la

---

(2) - La formation professionnelle des jeunes. Propositions de relance et de renouveau, 1982.
- La formation professionnelle des jeunes. Propositions de renouveaux. Synthèse de la consultation, MEQ, 1983.
- L'information et concertation entre le monde de l'éducation, ses partenaires ministériels et le marché du travail. Document d'orientation, MEQ, juin 1983.
- L'élaboration, la révision et la mise à jour des programmes de formation professionnelle, MEQ, juin 1983
- La carte nationale intégrée des programmes de formation professionnelle, MEQ, juin 1983.
- Éducation technologique, Des orientations vers l'action, MEQ, 1983.
- Formation de base des élèves, cheminements particuliers, colloques supra-régionaux, MEQ, printemps 1983.
- Un projet d'éducation permanente. Énoncé et plan d'action en éducation des adultes, MEQ, 1984.

précisant et soulèvent certaines inquiétudes chez qui se préoccupe de la question de l'informatisation de notre société.

Si l'on considère l'ensemble de la situation actuelle de la FPI au Québec, deux grandes constatations semblent se dégager, à savoir:

- que le gouvernement du Québec n'a pas de problématique d'ensemble des transformations que doit subir la FPI en fonction de l'avènement des NTI et que chaque cas est étudié à la pièce, au fur et à mesure que l'urgence s'en fait sentir et souvent sur le tard, juste avant la catastrophe;

- qu'en conséquence, très loin de l'idéal que propose notre problématique de départ, l'école est, sur cette question, à la remorque du développement économique et technologique, accusant même dans certains cas, un retard non négligeable de l'aveu même des intervenants du secteur (3).

2.1 Ni planification, ni concertation

On constate que l'accession de la formation professionnelle à l'heure de l'informatique et de la micro-électronique est loin de se faire d'une manière homogène, planifiée et concertée. L'adaptation au processus d'informatisation se fait d'une manière fort variée, selon des rythmes et des modalités forts différents selon les secteurs de formation, selon la nature et le niveau de FPI considérée.

Aussi, par exemple, certains secteurs de l'enseignement collégial accuseraient un retard moins important que d'autres par rapport à l'état actuel de changement technologique. Ce serait le cas, semble-t-il, du secteur "Électrotechnique" par rapport à d'autres secteurs tels "Administration, commerce" (techniques de secrétariat), "Mines et métallurgie", "Meubles et bois ouvré", "Textile et vêtements", "Agriculture, pêcheries et alimentation" et "Imprimerie".

---

(3) MESSIER, S. et LANDRY, M. "Proposition de modalités de perfectionnement en travail de bureau", CEGEP Bois-de-Boulogne, Montréal 1984.

2.2 Selon les ordres d'enseignement

Si l'on envisage la question de la restructuration de la FPI en fonction des NTI selon ce qu'on appelle désormais les "ordres" d'enseignement, là encore on ne retrouve ni homogénéité, ni planification, ni consultation. Force est de convenir aussi qu'à ce niveau comme aux autres, l'école est généralement à la remorque de l'évolution de la production, aussi bien au secondaire qu'au collégial.

En considérant attentivement les réformes en cours, on peut être porté à croire que les autorités du MEQ sont subjuguées par un certain déterminisme technologique. Selon cette vision des choses, la seule façon d'établir une ligne de partage claire et nette entre les juridictions du collégial et du secondaire serait de reproduire tel quel, dans les structures scolaires, le phénomène de polarisation des qualifications, qui n'est pourtant qu'un des scénarios possibles de l'implantation des NTI, en n'envoyant au collégial que les quelques formations sur-qualifiées qui subsistent et en reléguant au secondaire la masse des formations déqualifiées. Reprenons à titre d'exemple le dossier de travail de bureau et de secrétariat ouvert en 1982, sur l'hypothèse de départ suivante:

> "les programmes actuels de secrétariat ne devraient être dispensés qu'au secondaire..." (4)

C'est probablement ce qui serait arrivé si les intervenantes et intervenants du secteur n'avaient pas été mis au courant par hasard des transformations projetées et n'avaient pas décidé d'intervenir énergiquement dans le dossier pour infléchir le cours des choses. Fort heureusement, dans les faits, la mise en présence forcée de toutes les parties concernées au niveau des processus de décision, a permis d'aboutir à un compromis assez loin de l'hypothèse de départ. Le ministre de l'Éducation annonçait lui-même tout récemment à la Présidente du Conseil des collèges dans les termes suivants que, contrairement à ce qui avait été prévu initialement:

> "... il y a de la place au secondaire et au collégial pour des formations différentes en travail de bureau" (5).

---

(4) MEQ, Proposition de relance et de renouveau de la formation en travail de bureau (secrétariat), 1983.

(5) Conseil des Collèges, Bulletin d'information, vol. no. 1, septembre 1984.

Tous reconnaissent que le problème de partage des juridictions en matière de FPI entre les ordres d'enseignement n'a jamais été simple. Il ne l'est pas plus suite aux restructurations commandées par les NTI. Bien au contraire. Il serait à cet égard naïf de penser qu'on a réglé le problème dès lors qu'on a réussi à nommer les choses, à désigner de titres différents les "produits finis" des deux ordres d'enseignement concernés, à savoir "ouvrier ou employé qualifié" le diplômé de formation professionnelle secondaire, et "technicien professionnel en technologie"(6) celui du collégial. Il faut au surplus se demander si la nouvelle nomenclature ainsi définie ne calque pas elle aussi trop étroitement, ni ne reproduit pas trop fidèlement, le processus de sur-qualification/déqualification auquel nous faisions allusions plus haut comme une issue possible à l'informatisation, risquant ainsi de le cristaliser, de le fixer dans les structures mêmes de l'école. Sur cette question comme sur bien d'autres, il aurait été souhaitable que l'école soit moins dépendante, plus vigilante et plus alerte. Il aurait aussi et surtout été souhaitable que l'on adopte une vision moins centralisatrice de la question et que, dès le départ, on suscite une implication beaucoup plus grande dans le processus de prise de décision, des personnels et intervenants de première ligne reconnus comme des partenaires associés à l'entreprise de restructuration de la FPI en fonction du virage technologique.

2.3 D'un secteur à l'autre

Nous avons souligné plus haut que les transformations en cours dans les programmes de FPI ne se font pas d'une manière homogène et suivant le même rythme d'un secteur (7) à l'autre. À ce chapitre, il faut également signaler que ces transformations sont aussi de nature fort différente, voire dans certains cas diamétralement opposées d'un secteur à l'autre. Grosso modo, pendant que dans certains secteurs on assiste à un processus de restructuration qui va dans le sens d'une formation très pointue s'exerçant dans un champ d'application extrêmement restreint, dans d'autres secteurs, au contraire, on assiste à une sorte de phénomène de "déspécialisation".

---

(6) Proposition de relance et de renouveau - Document révisé à la suite de la consultation du printemps 1984, 49-1205 MEQ.

(7) On entend par secteur chacun des vingt et un champs d'activités économiques identifiés par la Carte nationale de la formation professionnelle.

Une formation donnée est en voie de "déspécialisation" dans la mesure où elle perd graduellement son caractère spécifique et rejoint d'autres formations connexes sur un tronc commun de plus en plus important. En d'autres termes, on pourrait dire que la "déspécialisation", c'est l'aspect négatif de la polyvalence, en ce sens qu'envisagée sous cet angle particulier, elle pourrait être, dans une certaine mesure, un processus visant à préparer en même temps qu'à justifier la disparition et l'élimination de certaines fonctions de travail et des postes correspondants.

Dans le cas qui nous concerne, citons particulièrement le domaine du travail de bureau (secrétariat). Certaines transformations en cours dans ce secteur au niveau secondaire visent à aboutir à la formation d'un(e) super agent(e) de bureau et auraient entre autres conséquences la disparition de près d'une dizaine de programmes actuels de secteur. Une mesure du genre ne devrait pas être adoptée sans que les intervenants et intervenantes du secteur aient pu juger si elle allait dans le sens d'une polyvalence souhaitable ou d'une "déspécialisation" justificatrice indésirable qui créerait du chômage, particulièrement chez les filles.

Quant à la première tendance signalée, celle qui aboutit à une sorte de "surspécialisation" qui est en fait une formation très pointue, étriquée, une formation sur mesure à très court terme, elle semblerait s'imposer surtout dans les secteurs les plus affectés par les NTI. Au niveau collégial, cette tendance est caractérisée notamment par 1) la prolifération des filières de courtes durées, 2) la modularisation de la formation, 3) l'introduction de la notion d'unités cumulatives dans le cadre d'un processus plus global d'éducation et de formation récurrentes. Le fait que les AEC (attestations d'études collégiales: 1 an ou moins) et les CEC (certificats d'études collégiales: 2 ans, après deux sessions d'abandon des études) soient maintenant accessibles aux étudiants réguliers est à cet égard révélateur. En soi, ce ne sont pas nécessairement des mesures condamnables. Leur valeur et leur efficacité dépendent largement de qui se les appropriera et de l'usage qu'on en fera. Toutefois, si elles ne devaient servir que les intérêts de l'économie à court terme, on retomberait alors dans l'ornière de la tragique univalence de la formation "prête-à-porter" dont nous avons parlé plus haut. Le risque est d'autant plus grand qu'il s'agit en l'occurrence de secteurs qui sont, en raison de la conjoncture, en expansion fulgurante et en mouvement continuel. Main-d'oeuvre captive, rapidement décyclée, peu recyclable, etc. Si ces

mesures ont un sens et trouvent à la rigueur une justification dans le cadre de la formation continue, elles ne semblent pas convenir du tout dans le cadre de la FPI.

2.4 La formation sur les lieux de travail

Une autre des caractéristiques de la situation actuelle en ce qui concerne la restructuration de la FPI en fonction des NTI, est que les autorités gouvernementales, désireuses d'établir des liens plus étroits entre la formation et les exigences concrètes de la fonction de travail, s'apprêtent à confier des responsabilités de plus en plus grandes aux entreprises et lieux de travail en matière de formation professionnelle. Si la tendance actuelle devait se maintenir, une part de plus en plus importante de la formation serait faite sur les lieux de travail, avec des conséquences importantes sur la structure même de la FPI, de même que sur le partage des responsabilités en la matière. Importance accrue des stages proprement dits, formules d'alternance école-travail, formules coopératives, programmes de formation en entreprise, tout invite à penser que l'entreprise sera associée de plus en plus étroitement au processus pédagogique comme tel et prendra une part de responsabilité de plus en plus active dans la formation professionnelle.

Or, de nombreuses études (8) de ces formes particulières de mise à contribution de l'entreprise dans la FPI, signalent que ces expériences ne sont pas sans comporter de sérieux inconvénients et invitent à la prudence. Dans les faits, nous l'avons déjà signalé, il s'avère extrêmement difficile de concilier les impératifs de productivité, de rentabilité, à court terme, de même que les coûteuses exigences de la concurrence auxquels l'entreprise est confrontée quotidiennement avec les impératifs, besoins et exigences de formation professionnelle du ou de la stagiaire. Il faudra surveiller attentivement les résultats du programme mis de l'avant par le ministère de la Main-d'oeuvre et de la Sécurité du revenu dans son volet "Formation en entreprise". Théoriquement il présente par certains côtés des éléments novateurs et il pourrait constituer à sa manière, une base intéressante servant à l'élaboration d'une nouvelle orientation et d'une nouvelle philosophie des stages, de la formation pratique et de la

(8) Tanguy, L. "L'alternance École-Production en RFA", document, miméographié décembre 1978.
Tanguy, L. et Kieffer, A.: "L'alternance École-Production en RFA", in l'Orientation scolaire et professionnelle, vol. 11, no. 1.3-21, 1982.
Hamel, Thérèse, "Formation scolaire-Formation en entreprise: opposition ou complémentarité" I.N.R.S. - Éducation, novembre 1983.

formation en entreprise. Dans l'immédiat, il serait sage de convenir de remettre à l'école l'ultime responsabilité de la coordination, voire, le cas échaéant, de la médiation de toute cette question. Nous croyons que la formation sur les lieux de travail ne peut offrir de garanties de sauvegarde des intérêts de toutes les parties concernées que dans la mesure ou c'est l'école qui en assume en fin de compte la responsabilité.

2.5 Les politiques du ministère de l'Éducation du Québec

Nous ne reprendrons pas ici de façon détaillée l'analyse de tous les éléments de la politique de FPI mise de l'avant par le MEQ depuis quelque temps. Nous nous contenterons de relever quelques-uns des éléments de cette politique qui nous semblent avoir les rapports les plus directs avec l'avènement des NTI et que nous n'aurions pas déjà abordés par ailleurs.

2.5.1 La formation et le perfectionnement des personnels

Sur cette question, le MEQ est loin d'avoir des politiques et des lignes d'action aussi claires et précises qu'en matière de formation de base des élèves. Par-delà l'énoncé d'idées très générales, on peut être porté à croire que les responsables de la formation et du perfectionnement des maîtres ne soupçonnent pas l'ampleur et le poids des nouvelles exigences de formation que les NTI imposent aux enseignantes et enseignants ainsi qu'aux autres intervenants en FPI.

Pour s'en convaincre, il suffirait pourtant, sur un plan général, de parcourir les passages appropriés du rapport du CSE sur "La condition enseignante" (9). Après avoir souligné des lacunes graves du soutien pédagogique professionnel offert aux enseignantes et enseignants affectés à la FPI, dénoncé l'état lamentable d'un équipement désuet, la pauvre qualité des outils qu'on met à leur disposition, le CSE résume de la façon suivante son point de vue sur le perfectionnement et le recyclage des intervenants en FPI:

---

(9) Conseil supérieur de l'éducation, La condition enseignante, Avis au Ministre de l'Éducation, 17 août 1984, pp. 127-137.

> "Le perfectionnement et le recyclage des enseignants du secteur professionnel prennent une importance particulière du fait notamment de l'évolution technologique qui appelle constamment une mise à jour des connaissances et des habiletés des enseignants. Se pose alors, plus qu'au secteur général, un problème pressant d'adaptation et de ressourcement, à plus forte raison quand on doit dispenser de nouveaux programmes.
>
> Aussi exprime-t-on au secteur professionnel de vives revendications afin de pouvoir davantage, à l'intérieur de la tâche, profiter de stages de perfectionnement, de visites en industries, de rencontres provinciales entre enseignants. Ces besoins semblent plus fortement ressentis encore dans les régions éloignées où l'on dispose de moins de possibilités."

Nous endossons d'autant plus facilement ce point de vue que nous retrouvons des préoccupations et des inquiétudes analogues dans des secteurs particuliers qui ont été plus rapidement que d'autres touchés par les NTI. Ainsi dans une enquête menée auprès de l'ensemble des professeures de secrétariat du réseau collégial québécois, Messier et Landry (10) ont pu observer ce qui suit en ce qui concerne les besoins actuels en perfectionnement en bureautique:

1) Le tiers des répondantes sont déjà engagées depuis plus de deux ans dans des activités d'enseignement et de formation en bureautique;

2) 89% d'entres elles estiment avoir des besoins de perfectionnement en bureautique "grands" ou "très grands";

3) 59% estiment qu'elles auraient besoin d'un perfectionnement d'au moins 30 crédits de niveau universitaire;

4) 99% estiment que ces besoins sont "urgents" ou "très urgents";

Et pour conclure ce chapitre, les auteurs ajoutent:

> "Les répondantes jugent que l'information et le perfectionnement actuellement disponibles en ce domaine sont nettement insuffisants".

---

(10) MESSIER, S. et LANDRY, op.cit., p. 184

On doit de toute urgence remédier à la situation en ce qui concerne la formation et le perfectionnement des enseignants en FPI. Il en va non seulement de l'intérêt de ceux-ci, à qui on ne peut pas demander de payer seuls le prix lourd des répercussions de l'informatisation sur les appareils de formation, mais aussi de l'avenir de plusieurs générations de futurs travailleurs et travailleuses.

2.5.2 La modernisation des équipements et installations

Il n'est pas possible d'imaginer que l'école puisse songer à se mettre à l'heure du virage technologique sans une politique gouvernementale énergique, ouverte et compétente de modernisation des installations et équipements requis par la formation professionnelle. Là encore, il en va de l'intérêt des futurs travailleurs et travailleuses, aussi bien que de l'intérêt des intervenants et intervenantes en FPI. En raison des objectifs qu'ils poursuivaient, les enquêteurs du Conseil supérieur de l'éducation (11) sur la condition enseignante ont surtout mis l'accent sur l'impact négatif que pouvaient avoir sur la tâche des enseignants du secteur professionnel un équipement désuet et en mauvais état, des installations et espaces insécuritaires et insalubres, des outils de mauvaise qualité etc. On imagine facilement qu'une enquête sur la condition étudiante dans le secteur professionnel, aurait tôt fait de nous convaincre que la même situation vécue par les étudiants et étudiantes non seulement affecte dangereusement leur vie quotidienne d'étudiant, mais hypothèque aussi très lourdement leur préparation à l'exercice compétent et intégré d'un métier à l'ère des nouvelles technologies.

Même dans ces temps économiquement difficiles, le vrai problème ne semble pas être un problème de non-disponibilité des argents nécessaires à ces fins. Cela semble être bien davantage un problème politique et un problème d'utilisation compétente des fonds affectés. Problème politique en ce sens qu'ici encore, comme en bien des questions, l'immobilisme et la paralysie partielle pourraient s'expliquer en partie du moins par des questions relatives aux juridictions fédérales et provinciales en la matière. Que ce soit par le biais des caisses de compétences (juridiction fédérale) ou par le biais de programmes d'insertion sociale et professionnelle des jeunes, ou autrement, il nous semble raisonnable d'espérer qu'on trouve bientôt la possibilité d'ouvrir davantage les soupapes budgétaires et qu'on débloque rapidement les crédits

---

(11) CSE, op. cit.

nécessaires dans le respect de la juridiction exclusive du Québec en matière d'éducation.

Il semble essentiel qu'au chapitre de la modernisation des équipements, on fasse le point. Qu'on dresse un inventaire complet de la situation et qu'on élabore par la suite un plan de développement de l'équipement qui tienne compte à la fois de l'évolution des appareils de FPI, des crédits disponibles et des prévisions les plus fiables en ce qui concerne les divers secteurs de la production et de l'activité économique.

2.6 Deux cas-types

Pour terminer ce tour d'horizon de la situation présente en ce qui concerne la restructuration et la transformation de la FPI en fonction des NTI, nous parlerons de deux cas-types. À leur manière, ils illustrent fort bien la complexité des problèmes reliés à la maîtrise sociale et collective du changement technologique au niveau des appareils de formation. Il s'agit du litigieux dossier du travail de bureau et de secrétariat d'une part, et de la question non moins complexe des centres spécialisés au niveau collégial, d'autre part.

2.6.1 La formation en travail de bureau et secrétariat

Dans les pages qui précèdent, nous nous sommes fréquemment servi de cet exemple pour illustrer divers aspects de notre analyse de la situation actuelle en FPI. Nous y revenons une dernière fois pour en dégager d'autres facettes ayant une valeur exemplaire susceptible d'être utilisée comme une expérience typiquement québécoise dans ce domaine et dont tous les partenaires pourraient tirer de larges profits.

2.6.1.1 Le processus de révision des programmes

Quand l'opération de révision des programmes de formation en travail de bureau et secrétariat a été lancée, en novembre 1982, elle comportait entre autres les caractéristiques suivantes:

1) Il s'agissait d'une opération qui ne comportait qu'une seule hypothèse de départ et qui était celle "d'une dispensation des programmes actuels de secrétariat au seul niveau secondaire" (12).

2) Elle confiait à un groupe de travail le mandat spécial de procéder seulement à une étude de faisabilité, la pertinence de projet étant acquise au départ, du moins dans l'esprit des hauts fonctionnaires qui avaient lancé l'opération.

3) Elle établissait la nécessité d'une consultation et d'une concertation, mais en même temps les limitait à toutes fins pratiques à la seule question des "rythmes d'implantation les plus souhaitables" (13)

Par la suite, les événements devaient se précipiter. Les professeures de ce secteur de l'enseignement collégial informées par hasard de l'opération en cours, décidaient de se regrouper en association et entreprenaient une action dans le but d'imposer un rythme et une orientation à la consultation et à la concertation. Au terme d'un long cheminement à travers lequel la volonté politique du MEQ d'associer réellement les intervenants en FPI au projet à titre de partenaires à part entière n'était pas évidente, les forces en présence aboutissent à un fragile compromis. Dans une lettre que le sous-ministre du MEQ fit parvenir aux directions des commissions scolaires et des CEGEP le 5 juillet 1984 (14), il est dit que "le Ministère a donc révisé sa proposition pour tenir compte de la consultation. Il a reconnu qu'il y a place encore pour des formations en travail de bureau au secondaire et au collégial". Ce compromis apparaît fragile dans la mesure où le MEQ donne comme principale raison de son changement de cap que "l'implantation des nouvelles technologies ne se fait que de façon progressive et que dès lors nous avons à répondre à un marché de travail qui est en constante évolution". (15) Il demeure toujours possible que, l'opération initiale ayant reposé sur des

---

(12) Bureau des sous-ministres, MEQ, Les programmes professionnels de secrétariat - État de la question, 6 décembre 1982.

(13) Idem, p. 3.

(14) Lettre du sous-ministre T. Boudreau, ministère de l'Éducation, 5 juillet 1984.

(15) Idem p. 2.

prévisions d'implantation qui, dans un premier temps, ne se sont pas avérées justes, on ne l'ait, à ce titre, que reporté à plus tard, comme si ce n'était que partie remise.

La Commission estime qu'il y a lieu de tirer un certain nombre de leçons de cette expérience. Elle en suggère quelques-unes avec l'espoir qu'elles permettent aux partenaires associés de ne pas reproduire les erreurs du passé.

1) Les prévisions en la matière s'avèrent extrêmement précaires et il ne paraît pas sage d'en faire les seules assises de la restructuration de la FPI.

2) Les ministères responsables de l'éducation ne doivent plus prendre pour acquis que les projets de restructuration de la FPI qu'ils élaborent à l'interne, et sans consultation des principaux intéressés, sont pertinents. En ce sens, la consultation doit porter non seulement sur la faisabilité d'un projet, mais aussi et surtout sur sa pertinence.

3) Lesdits ministères n'ont rien à gagner en favorisant une catégorie de partenaires au détriment des autres, comme ce fut le cas ici du Comité consultatif industriel en techniques administratives, informatique et secrétariat à qui le MEQ prêta, selon toute évidence, une oreille plus ouverte et plus attentive qu'aux intervenantes en FPI de niveau collégial.

4) Dans cette entreprise de restructuration des programmes de formation professionnelle initiale en fonction des NTI, les ministères responsables de l'éducation doivent de toute urgence construire une problématique globale pour l'ensemble de la question. Le défaut de s'y astreindre entraînera nécessairement un alignement aveugle et servile de la FPI sur un seul des scénarios possibles à l'évolution des NTI, celui qui est privilégié par l'entreprise et ordonné à l'augmentation de la productivité, de même qu'à l'accroissement des taux de profit. L'économie globale des ressources du Québec, au premier chef ses ressources humaines, exige plus que cela.

Nous estimons aussi qu'en dépit des professions de foi répétées, il est impossible de réaliser une véritable appropriation collective des NTI, si l'État continue de prendre pour acquis, comme il l'a fait dans le cas de la FPI en secrétariat et travail de bureau,

que le premier scénario qui a surgi dans le temps, celui qui conduit à une polarisation des qualifications, est le seul possible. Ce faisant, l'État se trouve à donner une adhésion au moins tacite à la thèse de déterminisme technologique, thèse suivant laquelle le développement technologique, dans son essence même, se ferait d'une manière prédéterminée, neutre, univoque et irréversible. Nous rejetons cette thèse parce qu'elle réduit le développement technologique dans sa nature et dans son essence, aux intérêts spécifiques et restreints des premiers groupes sociaux à se l'approprier, tout en laissant croire qu'il est neutre et ordonné au progrès de tous. Le présent dossier montre à l'évidence que la réorientation de la FPI en fonction des NTI est un enjeu et que seule une consultation véritable, offerte d'emblée ou obtenue à force de pressions, peut permettre de réduire les divergences et de dégager les convergences d'intérêts entre les partenaires. Lancée sur la base des besoins présumés des entreprises dans le domaine de la bureautique, l'opération "travail de bureau et secrétariat" devait aboutir en fin de course à un compromis davantage fondé sur les convergences d'intérêts des parties au dossier que le projet initial qui les niait largement.

2.6.1.1 La formation des filles

Si, comme il a été démontré ci-haut à partir du présent cas-type, la consultation des différents partenaires sociaux est essentielle pour assurer la restructuration des programmes de formation initiale affectés par les NTI, on doit ajouter que les programmes de formation professionnelle initiale en travail de bureau et en secrétariat posent un problème particulier en ce qui a trait à l'appropriation de la technologie informatique par les filles.

La formation en travail de bureau, bien qu'elle fournisse l'occasion d'une appropriation de l'informatique par l'introduction aux techniques de bureautique, constitue par ailleurs, dans les circonstances actuelles, une sorte de guet-apens. Une écrasante majorité d'analyses et de prévisions révèlent que, en raison des gains de productivité qu'elle procure, la bureautique provoquera dans les prochaines années une réduction allant de 10% à 40% des emplois de bureau. Or, au secondaire, en formation professionnelle, les filles se retrouvent très fortement concentrées (près de 60%) en commerce-secrétariat. Au collégial, leur premier choix sont les techniques de l'administration (près de 50%), à l'intérieur desquelles le tiers étudient en secrétariat

et, lueur d'espoir, près de 20% en informatique. On s'achemine de toute évidence vers un surplus de main-d'oeuvre en travail de bureau et à une forte contribution des femmes au taux de chômage global. La Commission préconise un certain nombre de mesures visant à corriger cette situation causée à la fois par les effets des NTI sur la productivité du travail de bureau et par la structure actuelle, et traditionnelle, du choix de discipline de formation professionnelle initiale. Il faut à coup sûr mettre en oeuvre des campagnes d'information pour sensibiliser les filles au problème et à ses conséquences et susciter des inscriptions à des domaines où l'offre d'emploi de bonne qualité sera forte. À celles qui conserveront la même orientation disciplinaire, il faudra s'assurer de dispenser une formation de travail de bureau et de secrétariat qui préparera les diplômées à élargir au besoin leurs fonctions de travail, tout à l'opposé d'une formation étroite, compartimentée, vite périmée et sans issue. Des points de passage devront être prévus du secondaire au collégial et éventuellement à l'université pour celles qui choisiront d'approfondir leur formation en techniques informatiques, administratives, de gestion ou autres.

Par ailleurs, en corollaire de leur attachement aux disciplines traditionnelles, notamment le secrétariat, les filles sont très largement absentes de ces secteurs prometteurs en termes d'emploi et de rémunération que sont les disciplines scientifiques en général et les NTI en particulier. En terme d'emploi, les femmes ne représentent même pas 10% des techniciens et des technologues, moins de 30% des emplois en programmation et moins de 20% des analystes de systèmes, alors qu'elles comptent pour 85% des emplois peu qualifiés de monteuses de circuits. En termes de formation, elles ne représentent que 3,2% des effectifs en électronique au secondaire. Au collégial, seulement 5% des filles s'inscrivent en techniques physiques, contre 49% des garçons. La tendance ne se dément évidemment pas au niveau de la formation universitaire. Cette disproportion, très considérable et porteuse d'un accroissement important du déséquilibre entre hommes et femmes dans le nombre et la qualité des emplois disponibles, ne saurait être réduite que par des mesures énergiques. Aussi, tout en appuyant également la mise en oeuvre de mesures plus générales qui favoriseront l'accès des filles à l'ensemble des disciplines scientifiques, la Commission préconise-t-elle que soient mis en place, notamment au niveau de la formation professionnelle initiale dans les NTI, des programmes d'accès à l'égalité qui permettront dans les années qui viennent à une proportion de filles beaucoup plus élevée que maintenant de s'approprier avec profit les technologies informatiques à des fins professionnelles.

2.6.2 Les centres spécialisés

C'est en 1978 qu'émerge pour la première fois la notion des "centres spécialisés" dans les CEGEP (16). En 1983-84, on comptait déjà six centres spécialisés dans les secteurs suivants: ordinique, technologie physique, pêches maritimes, meuble et bois ouvré, textile, mode et vêtement. D'ici 1986, on prévoit l'ouverture d'autres centres spécialisés dans des domaines tels l'informatique, l'électronique, l'aérotechnique, la métallurgie, le tourisme, la technologie agricole et l'exploitation minière.

Un examen rapide de la situation permet de constater que la création des centres spécialisés n'est pas étrangère à l'avènement des NTI. Ces centres s'inscrivent pour la plupart dans le sens du virage technologique annoncé par le gouvernement du Québec. Dans certains cas, ils oeuvrent dans un domaine directement relié aux NTI comme l'ordinique, l'informatique, la robotique, les technologies physiques, etc. Dans d'autres cas, les NTI constituent la base en même temps que l'axe principal d'une relance souhaitée et d'une modernisation inéluctable de certains secteurs d'activités tels l'aéronautique, la métallurgie, la technologie agricole, l'exploitation minière, etc.

La mission de ces centres spécialisés dont on dit qu'ils resteront intégrés à part entière à un CEGEP, tout en jouissant de l'autonomie nécessaire à la réalisation de leur mission, (17) comportera cinq volets, soit:

1) l'enseignement
2) la recherche appliquée
3) l'aide technique
4) l'information
5) l'animation

Il n'est pas besoin d'insister pour souligner jusqu'à quel point cette mission est différente de la mission originale des CEGEP. Pour l'essentiel, les volets 2, 3, 4 et 5 de

---

(16) MEQ, Projet du gouvernement à l'endroit des CEGEP, 1978.

(17) MEQ, Les centres spécialisés dans les collèges, 2e trimestre 1984.

cette mission des centres spécialisés visent à mettre à la disposition du développement économique régional et plus particulièrement des entreprises de la région, les ressources humaines, techniques et matérielles d'un CEGEP dans un domaine donné qui correspond généralement à un secteur de l'activité régionale en pleine expansion. En ce sens, la création d'un centre spécialisé en ordinique au CEGEP Lionel-Groulx n'est pas étrangère à la présence de "General Motors" dans la région non plus que la création d'un centre en technique physique à la Pocatière n'est pas étrangère à la présence des "Industries Bombardier" dans la place.

Tout en reconnaissant que la création de ces centres puisse correspondre dans une certaine mesure à certains impératifs particuliers du virage technologique, il n'en reste pas moins qu'elle pose certaines questions et soulève certaines inquiétudes. Signalons d'abord notre déception de constater que cette nouvelle orientation de la mission des CEGEP, qui ne concerne que les intérêts techniques et économiques des entreprises et ne comporte pas de volet social et collectif à proprement parler, est à cent lieues de pouvoir nous conduire à une appropriation collective des NTI. Pourquoi les ressources du centre spécialisé ne serviraient-elles pas aussi à des fins telles l'amélioration des conditions de travail et de la qualité de vie au travail des travailleurs et travailleuses de la région, l'assistance technique aux organisations syndicales et populaires, de même qu'à l'amélioration du bien-être de la population en général?

On signale encore les nombreux dangers que comporte un asservissement trop grand des appareils de formation, via la mission "enseignement" des centres spécialisés, aux intérêts et besoins spécifiques des entreprises. Il faut éviter à tout prix, pour des raisons que nous avons déjà évoquées, que cette situation n'aboutisse au contrôle de fait du CEGEP par les entreprises locales. Si ces centres spécialisés ne jouissent pas d'une autonomie plus grande, non seulement risquent-ils de constituer le lieu d'exercice de la tutelle des entreprises sur les appareils de formation, mais encore risquent-ils de contribuer par cette assistance technique à générer ou simplement acccroître dans la région des problèmes sociaux d'une extrême gravité tels le chômage, la déqualification de la main-d'oeuvre, la discrimination des jeunes et des femmes en emploi, etc. On a déjà cité ailleurs l'exemple du centre spécialisé du meuble et du bois ouvré de Victoriaville. En demandant aux ressources du CEGEP d'assister les entreprises de la région en vue de leur permettre, par l'implantation aveugle et inconsidérée d'une

robotique encore privatisée, de passer aussi rapidement que possible du stade artisanal au stade d'entreprise moderne concurrentielle, ne demande-t-on pas aussi à ces ressources qui sont également des enseignantes et des enseignants de créer du chômage et de la déqualification pour leurs propres étudiantes et étudiants?

Aussi, on se demande pourquoi les intervenantes et intervenants de première ligne en FPI, de même que leurs organisations syndicales n'ont pas été impliqués ici dans l'élaboration des projets de CS, ni dans leur réalisation et leur implantation. Nous avons déjà signalé précédemment les dangers qu'il y a à procéder à la restructuration de la FPI sans tenir compte des gens qui oeuvrent dans les appareils de formation.

On déplore aussi qu'une extension aussi importante de la mission originale des CEGEP n'ait pas été assortie d'une politique d'accroissement des ressources humaines et techniques correspondant à ces nouvelles orientations.

En ce sens, ce dossier illustre aussi bien que le précédent la complexité de l'entreprise de restructuration de la FPI envisagée dans la perspective d'une appropriation collective des NTI. Il illustre aussi la nécessité pour l'État d'être à l'écoute et d'accepter que s'impliquent activement tous les partenaires sociaux dans la mesure où l'implantation des NTI prétend correspondre à un choix de société fondé sur la concertation de partenaires égaux.

3. CONCLUSION

La présente analyse tendait à faire valoir les conditions particulières qui prévalent à l'appropriation culturelle de l'informatique au niveau de la formation professionnelle initiale. La Commission estime avoir démontré la nécessité d'adopter une approche concertée qui permette à tous les intervenants concernés de contribuer non seulement à la formation de travailleurs et travailleuses qui ont les compétences requises mais à celle également de citoyens avertis des conséquences des changements technologiques. Les exigences de la mise en oeuvre, à différents niveaux de cette approche, donneront lieu à un certain nombre de recommandations touchant des mesures à prendre.

4. RECOMMANDATIONS

Suite à son analyse de la question de la formation professionnelle initiale et des nouvelles technologies, la Commission recommande:

(9) **Que, en ce qui concerne la restructuration majeure des programmes de formation professionnelle initiale en fonction des nouvelles technologies électroniques et informatiques, les ministères responsables de l'Éducation, les commissions scolaires et les collèges procèdent selon le processus suivant:**

- **élaboration d'une problématique globale définissant les orientations et établissant un plan d'action d'ensemble;**

- **dans chaque cas, étude de pertinence technique, économique et sociale des restructurations envisagées et analyse d'impact sur les clientèles scolaires et sur les personnels;**

- **information et consultation des personnels du secteur et des clientèles scolaires, des organisations syndicales de l'enseignement et des partenaires sociaux concernés dès que les études sont entreprises et jusqu'à la conclusion de ces études;**

- **étude des conditions de restructuration, suite aux résultats de la consultation, et négociation avec les organisations syndicales concernées d'une convention d'implantation aux niveaux local et national.**

(10) **Que les mécanismes de révision et d'adaptation continus des programmes impliquent étroitement les enseignants et enseignantes concernés et reçoivent le support nécessaire tant au niveau local que national.**

(11) **Que le gouvernement mettre sur pied les équipes de recherche nécessaires, pour entre autres:**

- établir un portrait des activités de travail et des équipements reliés aux nouvelles technologies informatiques présents dans les lieux de production, de même que les changements envisagés;

- établir un portrait des équipements existant dans les commissions scolaires et les collèges aux fins de préparer un plan de modernisation des équipements conséquent;

- procéder aux études des impacts de l'introduction des nouvelles technologies sur les qualifications et sur la formation professionnelle initiale concernée, en accordant une attention particulière à la situation des femmes;

- définir les besoins en matière de perfectionnement des personnels en fonction de ce qui précède.

(12) Qu'en matière de formation sur les lieux de travail et dans le cadre du processus de formation professionnelle initiale, particulièrement au niveau secondaire, des conventions précises soient élaborées avec les partenaires concernés (entreprises, syndicats, etc.) pour assurer que cette formation réponde réellement aux finalités éducatives prévues.

(13) Que les missions des centres spécialisés des collèges visent également l'étude des aspects sociaux de l'introduction des nouvelles technologies, ce pour chaque centre concerné, et que les ressources de ces centres soient également mises à la disposition des associations de travailleurs et des organisations populaires.

(14) Que tant les entreprises que les organisations syndicales des secteurs concernés soient consultés lors de la mise en place de nouveaux centres spécialisés.

(15) Que les conditions de mise en place des nouveaux centres spécialisés, de même que les impacts sur les conditions de travail des personnels soient l'objet de négociations avec les syndicats concernés.

(16) Que les programmes conduisant à des attestations d'études collégiales (AEC) ou à des certificats (CEC) ne soient accessibles qu'aux personnes ayant abandonné les études à temps plein.

(17) Que des mécanismes de mise à jour des connaissances soient prévus pour les diplômés de l'enseignement professionnel afin que les formations acquises ne soient frappées d'obsolence par l'introduction des nouvelles technologies.

(18) Que des programmes d'accès à l'égalité et autres mesures de rattrapage soient mis en place pour permettre une appropriation adéquate par les filles des technologies informatiques au niveau de la formation professionnelle initiale de façon à ce qu'elles obtiennent des chances d'emploi égales à celles des garçons.

CHAPITRE IV

LES APPLICATIONS PÉDAGOGIQUES DE L'ORDINATEUR (APO)

LES APPLICATIONS PÉDAGOGIQUES DE L'ORDINATEUR (APO)

Pour des raisons évidentes qui concernent l'avancement et la complexité du dossier ainsi que les ressources à sa disposition, la Commission ne s'est pas donné pour mandat d'approfondir cette question dans son menu détail. Elle s'est plutôt attachée à réaffirmer, face à l'engouement actuel pour la technique et l'équipement matériel, les principes éducatifs qui doivent guider l'implantation des APO et à fournir des avis sur les orientations que doivent prendre les développements actuels ou projetés en matière d'applications pédagogiques des ordinateurs. La Commission a particulièrement analysé les aspects qui suivent, dont certains ont été abordés surtout lors de la première ronde de ses travaux.

1. OBJECTIFS DES APO

Le développement de l'informatique en éducation présente un défi: il doit viser l'amélioration de la qualité de l'éducation et servir d'abord à des fins pédagogiques. Toutefois, dans une hâte fébrile pour introduire l'informatique dans l'éducation, les objectifs ont plutôt tendance actuellement à être définis en termes de quantités d'appareils et d'initiation à des manipulations techniques que de recherche d'une pédagogie adéquate et d'adaptation globale de l'étudiant et de l'étudiante à une société informatisée.

Préparer les jeunes à vivre dans une société informatisée suppose que l'on utilise la machine comme un moyen et non une fin, qu'on la subordonne aux besoins de formation et que l'on soit bien conscient des impacts sociaux et culturels. Il est fort à craindre que la course effrénée au virage technologique ne fasse perdre de vue à beaucoup les objectifs fondamentaux de l'éducation et le pourquoi du virage technologique en éducation.

Il est donc nécessaire d'assurer un développement rationnel de l'informatique qui réponde à des objectifs pédagogiques clairs et bien définis. Les nouvelles technologies ont leur place en autant qu'on les fasse servir à l'amélioration des moyens éducatifs et

qu'elles deviennent un outil d'apprentissage et d'enseignement. Cela suppose que soient consacrés à l'implantation des micro-ordinateurs en éducation l'attention et les moyens qui assureront une utilisation planifiée et pédagogique de cet instrument. Pour y parvenir, il est urgent que les responsables de l'éducation et le milieu enseignant puissent exprimer leurs attentes, préciser les applications pédagogiques de l'informatique, accélérer le perfectionnement des personnels et prévoir les conséquences possibles de l'information.

2. FORMATION DU PERSONNEL ENSEIGNANT

Si l'éducation a pour objectif de préparer particulièrement les jeunes à vivre dans une société de plus en plus informatisée, l'ensemble du personnel enseignant est également concerné par cet objectif et doit être formé à une utilisation rationnelle et pédagogique de l'ordinateur.

Comme le Conseil des collèges le soulignait dans un avis au ministre de l'Éducation (29 mars 1983): "une implantation improvisée des moyens d'enseignement sans préparation adéquate des enseignants est une opération à haut risque".

Il importe de procéder avec méthode de façon à conserver à qui de droit son rôle de formateur. Dans l'état actuel, beaucoup d'enseignants sont craintifs et se sentent inaptes à utiliser l'ordinateur. On ne parle pas de connaissance mécanique, mais d'une connaissance pédagogique.

Ce n'est pas une mince tâche que d'assurer la formation et le perfectionnement des enseignants et enseignantes dont un grand nombre sont trop loin des centres pour espérer profiter des facilités offertes par les universités et les collèges.

Il est urgent de prévoir des ressources additionnelles pour donner aux universités et aux collèges les moyens nécessaires et adéquats pour préparer à court terme un nombre important d'enseignants à ces utilisations de technologies nouvelles. Les universités ont prévu un bon nombre de cours de perfectionnement; les collèges devraient emboîter le pas dans les régions mais les budgets de perfectionnement

prévus sont insuffisants pour répondre aux exigences des multiples activités de perfectionnement.

Il faut voir à ce que les institutions impliquées soient capables d'assurer le perfectionnement et qu'elles disposent des moyens financiers et des ressources humaines nécessaires pour permettre l'accès à la formation requise à tous les enseignants et enseignantes: libération de temps de travail, frais de scolarité et autres frais, facilité d'accès, même à distance. Une planification serrée des besoins en matière de perfectionnement et de recyclage s'avère d'autant plus nécessaire que les ressources, même bien utilisées, semblent insuffisantes.

La préparation des enseignants et enseignantes aux transformations que l'introduction de l'ordinateur fera subir à leur discipline d'enseignement importe tout autant que la formation à la pédagogie de l'ordinateur qui doit être offerte par les facultés d'éducation des universités, chargées de la formation et du perfectionnement des enseignants et enseignantes. Cela suppose qu'un changement de mentalité survienne dans plusieurs de ces facultés.

3. INÉGALITÉS SOCIALES

Toute la société est touchée par l'introduction de l'ordinateur dans l'éducation: tant les jeunes que les adultes, les garçons ou les filles, les collégiens ou les étudiants de niveau universitaire, sont impliqués dans ce changement.

Cependant les observations actuelles des milieux d'éducation laissent apparaître un certain nombre de constatations troublantes. Il semble bien que les milieux déjà favorisés soient à nouveau ceux qui profiteront davantage de ces changements technologiques, que les élèves talentueux en seront les plus grands bénéficiaires, que les milieux défavorisés resteront les perdants et les derniers. Des mesures correctrices s'imposent.

On constate également, au primaire et au secondaire, que les garçons s'intéressent beaucoup plus que les filles à l'ordinateur. Tous les jeux et les travaux actuels sont

préparés davantage pour les garçons. À court terme, il faudra apporter à la conception et à la mise en oeuvre des APO les modifications requises en vue d'intéresser autant les filles que les garçons. Comme mesure qui aura des effets à plus long terme, il faudra favoriser de façon concrète l'égalité d'accès des filles aux disciplines technologiques et scientifiques. Il apparaît donc nécessaire de maintenir et de développer des programmes d'accès à l'égalité, dans les cégeps et les universités, en matière d'informatique et de disciplines scientifiques. Il faudrait de plus augmenter la capacité d'accueil des départements concernés par les technologies informatiques.

4. RECHERCHE

Un vaste champ d'expérimentation et de recherche est ouvert au moment où l'ordinateur conquiert les milieux de l'éducation: applications pédagogiques, évaluation, création de didacticiels, rapports entre étudiants et machines, etc.

Il importe de connaître les influences de l'utilisation de l'ordinateur sur les démarches d'apprentissage, le développement de la pensée et de la langue, les impacts sociaux, psychologiques et physiques sur les étudiants et étudiantes, l'apprentissage des notions de base, l'aide aux handicapés, les relations maître-élève, le bouleversement des habitudes des adultes. Il est essentiel d'évaluer les effets de l'intégration de l'informatique à l'éducation, de les réorienter au besoin et de soutenir les efforts des enseignants et des enseignantes.

Ces principes, que la Commission estime devoir s'appliquer à l'ensemble des recherches en APO au Québec, ont fondé les remarques qu'elle a formulées dans son avis au gouvernement québécois sur le Rapport du Comité d'implantation du Centre de recherche-développement sur les applications pédagogiques de l'ordinateur (Centre APO).

Dans l'avis en question, la Commission soutient qu'il s'agit, de façon générale, d'un projet réaliste, que la mise en place du Centre est souhaitable et qu'il convient d'en appuyer la création et l'implantation, sous réserve cependant de certaines modifications, précisions ou ajustements qu'elle juge nécessaire d'apporter.

La Commission décèle dans le rapport une lacune importante en ce que la finalité du Centre proposé n'est nulle part exprimée de façon explicite. On peut même être porté à croire que sa raison d'être fondamentale sera d'offrir "aux entreprises québécoises de logiciel et de matériel, l'opportunité de commercialiser des produits de haute qualité..." Si elle souhaite que le Centre ait des retombées économiques positives et que ses produits soient de haute qualité, la Commission s'opposerait néanmoins à ce qu'il puisse être interprété que la finalité du Centre sera de favoriser le développement économique en soi. La Commission souhaite qu'il soit clairement exposé que la raison d'être du Centre est de chercher, par le recours à la technologie informatique, la solution aux problèmes majeurs de l'école actuelle.

Cela signifiera notamment que la recherche effectuée par le Centre devrait viser, par le développement des applications pédagogiques de l'ordinateur, à venir en aide aux élèves en difficulté d'apprentissage et à réduire l'échec scolaire et les inégalités sociales face à l'éducation, qu'il s'agisse de la disproportion injustifiée de garçons par rapport aux filles dans un domaine de formation donné ou encore de la différence d'accessibilité à la formation selon son milieu socio-économique d'origine. Le Centre devrait éviter de mettre l'accent sur les aspects techniques en eux-mêmes, sans pour autant négliger leur importance propre. Il devrait privilégier une recherche qui soit d'abord au service des problèmes des jeunes en éducation, une recherche qui vise le développement de logiciels et d'environnements éducatifs en fonction de priorités pédagogiques.

Adoptant une définition plus large d'applications pédagogiques de l'ordinateur, la Commission propose que le Centre se préoccupe également de l'utilisation que le professeur fait de l'ordinateur comme outil de gestion de son enseignement (gestion de fichiers d'élèves, banques d'items, traitement de textes, etc.).

Partant de cette définition élargie de l'ensemble des tâches et activités reliées aux applications pédagogiques de l'ordinateur, la Commission soumet qu'il faudra interpréter en conséquence les champs de travail du Centre. Il faudrait à cet égard notamment ajouter l'étude des impacts des APO sur le travail des personnels, particulièrement ce qui concerne les questions de l'autonomie au travail et du contrôle sur le travail.

Dans un souci d'associer tous les partenaires concernés dans la planification et l'administration de l'effort de recherche en APO, la Commission, si elle convient de l'à-propos de la représentation par secteur (universitaire, collégial, primaire/secondaire) au sein du conseil d'administration, ne peut que s'étonner de l'absence de représentants de syndicats en tant que tels. La nature des enjeux éducatifs et sociaux reliés aux APO, la responsabilité de déterminer les priorités de la programmation scientifique du Centre et la nécessité d'une approche coopérative et concertée en ces matières, selon ce que démontrent la mise sur pied de centres analogues et toutes les entreprises d'informatisation en milieu de travail, concourent à réclamer leur présence.

Pour les mêmes raisons, la Commission, si elle est d'accord sur la répartition des travaux entre équipes internes et externes, trouve toutefois trop restrictive la formulation selon laquelle "le Centre devra favoriser le recours à des équipes de R-D appartenant aux milieux de l'enseignement et à ceux des entreprises". Il lui semble en effet tout à fait plausible que des recherches importantes puissent ou doivent être confiées à d'autres groupes ou personnes qui ne sont pas strictement du milieu de l'enseignement en tant que tel, soit des organisations syndicales du secteur de l'enseignement, soit d'autres organismes appropriés.

La Commission soutient donc la mise en place du Centre APO mais tient à assurer qu'il donnera lieu à un effort concerté dans la poursuite d'objectifs véritablement éducatifs.

5. LOGICIELS À DES FINS ÉDUCATIVES

Si le succès de l'introduction de l'informatique en éducation dépend en bonne partie de la formation adéquate des enseignants et enseignantes et de l'existence d'une stratégie pédagogique, il ne faut pas oublier que les ordinateurs même les plus perfectionnés ne fonctionnent que sur la base des informations qui y ont été emmagasinées. Pour que les nouvelles technologies informatiques servent à des fins éducatives, il est nécessaire de disposer des didacticiels appropriés. Sans cela, l'intégration de l'informatique à l'éducation sera très fortement compromise.

Toutes les expériences passées d'intégration de l'informatique en éducation pointent dans la même direction: la planification qui est faite sous-estime constamment les efforts et les ressources nécessaires pour produire des didacticiels de qualité en quantité suffisante. On peut estimer grossièrement que la production de tels didacticiels exige des ressources au moins aussi importantes que pour l'acquisition du matériel.

Cela est d'autant plus important que les logiciels et didacticiels deviennent des véhicules de la culture et de la vie sociale. L'utilisation de logiciels à affichage anglais, de didacticiels étrangers souvent inadaptés constitue un danger culturel majeur. Une utilisation massive de ces produits, a fortiori s'ils ne sont pas traduits, équivaut à introduire le cheval de Troie dans la cité et à conduire à l'anglicisation par l'éducation.

Il faut cependant être conscient de la situation actuelle du marché du logiciel et du didacticiel au Québec. Le marché est relativement petit, les appareils incompatibles, les besoins très diversifiés et les produits peu exportables, même vers les pays francophones: chacun veut protéger son industrie et certains leur culture nationale, sans compter que chacun a aussi des impératifs pédagogiques particuliers.

Jusqu'à maintenant, ceux qui, au Québec, ont produit des didacticiels l'ont fait plus par conviction que par appât du gain.

Devant toutes ces restrictions et ces contraintes, il importe donc de procéder de façon aussi rationnelle que possible afin de rentabiliser la production de logiciels, didacticiels et progiciels québécois. Une stratégie envisageable comporterait les éléments suivants:

- établissement d'un diagnostic des besoins;
- à court terme traduction et adaptation des logiciels étrangers qui répondent à nos besoins plutôt que de produire en toute hâte sans faire mieux;
- production des didacticiels dont nous avons besoins pour répondre à nos priorités;
- mise à contribution des pédagogues pour tenter de produire de façon novatrice afin de rendre nos produits exportables.

Cela ne sera possible qu'en assurant une aide au développement en mettant à la disposition des milieux intéressés des ressources financières sous forme de subventions pour l'établissement de plans et devis et d'octroi de contrats pour la réalisation.

La Commission souhaite ardemment que le ministère de l'Éducation s'implique activement dans les efforts de production de logiciels à fins éducatives et que, là où cela est requis, il s'assure que les normes et critères édictés soient respectés.

L'implication de l'État est chose courante en matière de support aux logiciels éducatifs. Une "Analyse comparative sommaire de l'introduction des ordinateurs à l'école dans trois pays et trois provinces" réalisée par le Service de la technologie éducative du MEQ à l'intention de la Commission situe notamment les efforts québécois de production et d'évaluation des logiciels éducatifs en regard de ce qui se fait ailleurs dans le monde. Il en ressort que l'engagement déclaré jusqu'ici par le gouvernement québécois se situe bien en-deçà de ce qu'on pourrait appeler les "normes" en ces matières.

L'Angleterre et l'Écosse ont mis en place dès 1981 des programmes de production de logiciels qui s'appuient très fortement sur le milieu scolaire. La France, dans une approche plus centralisée, s'appuie à la fois sur les enseignants et sur l'entreprise privée (1982), mettant à contribution les ministères de l'Industrie et de l'Éducation nationale. L'Ontario, cet éternel point de référence pour le Québec, a engagé 5,4 millions $ en 1984-85, et prévoit porter cette somme à 10 millions $ en 1986, seulement pour préparer des échantillons de logiciels éducatifs qui satisfont aux exigences de l'Éducation. Même les États-Unis, où fleurit théoriquement la très libre entreprise, considèrent la possibilité d'une injection massive de fonds fédéraux en vue de produire de logiciels éducatifs de qualité. Les intentions du gouvernement du Québec contenues dans une nouvelle version de son "Plan de développement de la micro-informatique" ne sont pas encore officiellement connues. La Commission tient à faire valoir la nécessité pour le gouvernement d'attribuer à la production de logiciels éducatifs des moyens beaucoup plus considérables que ce qui avait été prévu dans sa "Proposition de développement de la micro-informatique" (1983).

En ce qui concerne l'évaluation des logiciels, l'analyse comparative précitée révèle encore le retard et l'indigence des moyens prévus au Québec en regard des processus

d'évaluation élaborés et complexes déjà en vigueur ou planifiés ailleurs. La Commission estime qu'il s'agit là d'une lacune sérieuse du projet québécois d'intégration de l'informatique à l'éducation et qu'il faudrait apporter à l'évaluation des didacticiels une attention du moins comparable à celle qui prévaut dans le cas de l'évaluation des manuels scolaires.

6. RECOMMANDATIONS

En conséquence de ce qui précède, la Commission recommande:

19) **Que, dans le développement de l'informatique à l'école, on consacre des ressources financières plus importantes à la formation, à la création de didacticiels et à la recherche pédagogique qu'à l'achat d'équipements.**

20) **Que le personnel enseignant de tous les niveaux soit formé à l'utilisation de l'informatique en éducation de façon à ce qu'il contrôle l'outil, conserve son rôle de formateur et puisse collaborer à la production et à l'évaluation de didacticiels; qu'à cette fin, des ressources plus abondantes soient consenties aux institutions responsables de la formation des maîtres.**

21) **Que des efforts particuliers soient faits dans la conception et la mise en oeuvre des APO afin d'intéresser également les filles et les garçons à l'informatique et à ses usages en éducation.**

22) **Que, dans le but de réduire les inégalités, les ressources humaines et matérielles consenties aux écoles dans les milieux économiquement faibles soient plus importantes que celles attribuées aux écoles se trouvant dans les milieux favorisés.**

23) **Que l'on utilise l'ordinateur comme outil de réduction de l'échec et du décrochage scolaires et que des recherches soient faites sur ces sujets.**

24) **Que les subventions à la recherche soient également accessibles aux groupes syndicaux et aux mouvements d'éducation populaire afin de répondre à leurs besoins en matière d'éducation.**

25) Qu'à court terme, et à titre de mesure d'urgence, on favorise l'instauration de mécanismes visant à réaliser la traduction et l'adaptation en français des didacticiels non québécois et, qu'à plus long terme, on favorise la production québécoise.

26) Qu'en ce qui concerne la création de didacticiels, le ministère de l'Éducation et ses partenaires assurent l'entière maîtrise de la production et de l'évaluation des didacticiels (élaboration de devis, normes quant aux contenus), quitte à ce que la réalisation technique soit confiée aux entreprises de logiciels.

27) Que soit diffusée largement et systématiquement l'information sur les logiciels et didacticiels de langue française et que ces logiciels soient rassemblés et rendus disponibles dans une ou des logithèques.

CHAPITRE V

L'ACCESSIBILITÉ À L'INFORMATIQUE

1. PROBLÉMATIQUE

1.1 Appropriation et accessibilité

L'appropriation collective, par les Québécois, dans leur agir quotidien, des nouvelles technologies informatiques et électroniques s'impose comme un objectif qui fait largement consensus. À cet effet, le "virage technologique" proposé par le gouvernement du Québec convie justement l'ensemble de la société québécoise à se donner les moyens de faire face aux nouveaux défis que pose notamment le développement de la technologie informatique.

Cependant, cette appropriation collective de nouveaux outils et d'un nouveau savoir n'apparaît pas nécessaire au seul développement économique du Québec mais aussi à la maîtrise de son devenir culturel en général et à l'exploration de nouveaux usages sociaux en particulier.

Pour parvenir à cette appropriation culturelle de l'informatique dans les usages sociaux, il s'agira d'abord d'assurer l'accessibilité la plus large possible aux nouveaux outils informatiques.

S'agissant d'un accès à l'intention du grand public, nous ne considérerons dans le cadre de la présente analyse ni les systèmes informatiques spécialisés qui, le mot le dit, ne s'adressent qu'à des spécialistes pour des tâches très particulières, ni les usages traditionnels de la grande informatique dont la clientèle cible est, dans les faits, exclusivement institutionnelle. Par outils informatiques, nous entendrons donc ici tous ces dispositifs, services ou systèmes informatiques destinés à un usage personnel ou à des non-spécialistes.

Il est assez évident que l'accessibilité universelle aux outils informatiques, sans discrimination, à tous les citoyens québécois, où qu'ils habitent, ne s'effectuera pas spontanément et naturellement par la magie des seules lois du marché.

Malgré une importante baisse des prix, l'ordinateur personnel reste encore actuellement un produit coûteux, inaccessible à un grand nombre de familles.

Les unités à faible revenu, selon Statistique Canada, comptaient 4,345,000 individus en 1983, soit 17.9% de la population totale[1]. Quand on considère que le seuil de faible revenu, par exemple, pour une famille de quatre personnes est estimé par Statistique Canada à 19 176 $, et que le pourcentage moyen des revenus consacrés aux loisirs et à l'éducation ne dépasse pas 5%, on sait ce qu'une telle famille peut investir en services informatiques. Avec un budget de 960 $ pour l'ensemble des coûts de loisirs et d'éducation incluant l'équipement sportif, les spectacles, les voyages, les manuels scolaires, les jeux, etc., on comprend que le plus économique des micro-ordinateurs reste relativement dispendieux et parfois carrément inaccessible.[2]

De plus dans le domaine informatique, les coûts en matériel ne sont pas les seuls à prendre en considération. Les coûts en logiciels sont aussi fort importants:

> "Dès 1985, les coût afférents aux services informatiques et au logiciel, par opposition au matériel, devraient représenter plus de 90% des déboursés de l'usager comparativement à moins de 20% au début du développement des ordinateurs".[3]

Par ailleurs, les nouveaux services informatiques distribués par les réseaux de communications, et on peut penser aux services d'information à domicile dispensés par le câble à l'aide de la technologie de Télidon, risquent de comporter des frais qui les rendront inaccessibles à un très grand nombre si la tendance actuelle à tarifer les nouveaux services de communications comme des services discrétionnaires et spécialisés se poursuit.

Même pour des catégories de revenus moins défavorisées, les coûts des nouveaux services informatiques risquent d'être difficiles à assumer.

---

1 Source: Statistique Canada, Répartition du revenu au Canada selon la taille du revenu, Premières estimations, 1983, p. 23.

2 Source: Statistique Canada, Dépenses des familles au Canada, Vol. 2, Grands centres urbains; seize villes, avril 1981, p. 7.

3 Gouvernement du Québec, Le virage technologique, Bâtir le Québec-Phase 2, 1982, p. 53.

A fortiori, si l'on n'y prend garde, le développement des techniques de communications et la facturation des nouveaux services risquent d'aggraver les inégalités sociales et culturelles.

Il nous semble donc loin d'être démontré que le coût des nouveaux services ne constituera pas une entrave à l'accessibilité. Tout au contraire, l'État doit sérieusement veiller à l'application de tarifs justes et raisonnables s'il veut s'assurer de l'égalité de tous dans l'accès à ces services. Pour plusieurs de ces services, le droit à l'information, garanti par la Charte des droits et libertés de la personne, est en cause.

1.2 Types de services

Le Groupe de travail sur les nouveaux services de communications, mis sur pied par le ministère des Communications du Québec, affirme que ces "nouveaux services ne peuvent, pour le moment, être considérés que comme des services spécialisés", sous-entendant par là qu'on ne peut les concevoir comme services publics. Même si l'expression "pour le moment" manifeste une certaine prudence, une telle attitude nous semble dangereuse. Ces nouveaux services sont à un niveau de développement tellement faible qu'on peut difficilement prévoir leur avenir. Certains d'entre eux disparaîtront sans doute, faute d'usages. D'autres sont peut-être promis à une diffusion qu'on peut difficilement soupçonner. À cet effet, il n'est pas inutile de rappeller que même le téléphone, les premières années, était loin d'être perçu comme ce qu'il allait devenir: le président de la Western Union Telegraph y voyait un simple jouet tandis que son inventeur même croyait avoir mis au point un instrument pour transmettre des concerts à distance.

Il faudrait donc se garder d'un jugement précipité décrétant, au départ, que tous les nouveaux services s'adressent à des publics spécialisés. Il s'avèrerait sage de procéder à un examen attentif des besoins et des usages avant de classer une nouveauté dans la catégorie des services privés ou des services publics.

L'expression "nouveaux services", désigne actuellement une réalité multiple: notamment l'accès à des banques de données scientifiques, le "home banking", le téléachat, le courrier électronique, etc. Il s'agit en fait de différents types de services. La réglementation devra sans doute être repensée en termes de types de services,

plutôt qu'en types de technologies. Il faudra essayer de distinguer entre les services spécialisés, utiles à une petite partie de la population et les services grand public essentiels à l'exercice du droit à l'information et du droit à la communication. Les premiers constitueront des services privés, les seconds des services publics.

1.3 L'appropriation sociale

L'informatique pénètre progressivement le tissu social et l'attitude de la population est autant de la curiosité que de la crainte. On a beaucoup parlé des impacts sur les valeurs individuelles, familiales, professionnelles.

Les préoccupations de certains groupes (écologistes, consommateurs, féministes) présentent des résistances non-négligeables. Certains pensent que les modes de penser et d'agir, le processus de socialisation, la structure de pensée peuvent être modifiés considérablement. Le travail et l'école risquent des modifications structurelles importantes et en même temps l'individu devra faire face au problème du temps libre. L'identité nationale devra aussi se préserver de l'intrusion massive de biens étrangers. Enfin, l'organisation sociale même risque d'être perturbée à la fois dans l'organisation du travail et la vie privée des individus.

D'un autre point de vue, l'utilisation de l'informatique, à condition d'être maîtrisée sur place et collectivement, est susceptible de présenter un grand intérêt pour les communautés. Elle peut soulager les institutions locales d'un travail administratif lourd et stérile (à condition de ne pas masquer de nouveaux pouvoirs bureaucratiques). Elle peut aussi favoriser les échanges et le développement de la communication par la création de réseaux.

Le mouvement associatif, alerté par la montée rapide de cette "nécessaire" informatisation, s'interroge sur la façon dont militants et permanents pourraient s'approprier la technique et éviter ce qu'on pourrait appeler la gadgétisation de l'informatique.

Une des traditions de l'éducation populaire est qu'on n'aborde pas une discipline par le discours, mais par la pratique. Aussi doit-on privilégier des activités qui vont développer une vie sociale, des interactions entre les personnes et les groupes. S'ouvre

là tout un champ pour ce qu'il est convenu d'appeler "l'appropriation sociale" de l'informatique.

On peut distinguer au terme "appropriation" deux sens distincts, soit acquérir un bien, soit encore adapter un bien, un outil, à ses besoins et à ses fins. Les deux aspects seront considérés dans le cadre de la présente analyse.

Pour ce qui est de l'acquisition des biens informatiques, il va de soi que l'achat d'un ordinateur personnel par un individu pour des fins privées constitue un domaine où l'État n'a pas à intervenir. Compte tenu cependant que les nouvelles technologies deviendront des moyens privilégiés de création et de diffusion culturelle, et compte tenu de leur coût trop élevé pour une part importante de la population, et compte tenu également du rôle qui revient à l'État dans le processus d'informatisation de la société, on devra s'assurer qu'un minimum d'équipement collectif sera rendu disponible par l'intermédiaire des bibliothèques municipales et du réseau des établissements scolaires.

En corollaire, le nouveau savoir informatique et les savoirs reliés à l'utilisation des appareils étant devenus très importants et appelés à être de plus en plus omniprésents, l'État devrait les considérer comme une condition essentielle à l'exercice du droit à l'éducation et du droit à l'information. En conséquence, il devrait rendre universelle l'accessibilité à la formation informatique et s'assurer que toutes les couches de la société et toutes les régions du Québec disposent de l'équipement collectif de base permettant aux citoyens et aux citoyennes d'avoir accès au nouveau savoir et aux nouvelles connaissances que ces techniques rendent possibles.

Dans ses efforts pour rendre l'accessibilité générale, l'État pourra bien sûr compter sur ses propres appareils. Il devrait également faire appel aux associations volontaires et aux groupes populaires qui constituent un véritable tissu associatif au sein de la société québécoise. C'est une excellente stratégie pour l'État que de miser sur ces réseaux sociaux existants. Les associations volontaires et les groupes populaires possèdent une longue expérience d'information, d'animation et d'éducation dans leur milieu, dont l'État pourrait bénéficier en les prenant comme partenaires dans sa politique d'accessibilité.

Enfin, plusieurs de ces nouveaux services seront acheminés par des systèmes de radiodiffusion, de télédistribution ou de télécommunication. Il faudrait rappeler que les communications sont définies comme un service public au Québec et au Canada, non seulement parce qu'elles constituent un "bien rare", mais surtout parce qu'elles sont jugées essentielles à l'exercice de certains droits (droit à l'information, droit à la communication) et à l'atteinte de certains objectifs collectifs (identité culturelle, contrôle des moyens de production et de diffusion culturelle, création québécoise ou canadienne, unité nationale, etc.).

La révision de la réglementation pour l'ajuster à la situation nouvelle créée par le développement technologique devra en tenir compte. Avant de décréter un nouveau service "spécialisé", il faudra être bien sûr qu'il ne sert les intérêts que d'une faible partie de la population.

Pour ce qui est de l'appropriation dans le sens d'adaptation de l'outil informatique à ses besoins et à ses fins, il faut distinguer deux ordres d'action. Au plan individuel, il s'agit de prendre conscience de ce qu'on peut faire ou non et de ce qu'on ne devrait pas faire avec l'informatique. Au plan social et collectif, il s'agit plutôt de mettre en oeuvre une véritable expérimentation qui soutient des pratiques sociales existantes pour utiliser l'informatique aux fins poursuivis par les groupes et de permettre de développer l'ancrage social des nouvelles technologies.

Cette appropriation de l'outil informatique suppose un certain nombre d'opérations.

La première en est sans doute une de démystification de l'informatique. Pour beaucoup, l'ordinateur est effectivement doué d'intelligence. N'est-il pas, après tout, capable de faire beaucoup plus vite qu'un humain, et sans erreur, une multitude d'opérations "mentales"? Certains développent même une pensée magique autour de cet outil. Il faut donc démystifier et montrer qu'il ne sait pas répondre si on ne lui a pas donné d'instruction. C'est seulement cette étape franchie qu'on pourra en montrer les possibilités et les limites.

Il faut ensuite assurer une pratique de l'informatique et un niveau suffisant de maîtrise de cet outil pour en retirer un service utile. La vulgarisation de la micro-informatique devrait permettre aux usagers d'acquérir les rudiments de base du langage et de

s'approprier suffisamment les éléments de programmation logique pour concevoir et élaborer des programmes simples adaptés à leurs préoccupations ou besoins. L'objectif est de savoir manipuler l'outil, mais aussi et surtout savoir poser et résoudre le problème qu'on lui soumet.

Enfin, l'appropriation sociale de l'informatique comporte une réflexion sur les usages sociaux de cette technologie ainsi évidemment que des interventions concrètes appropriées.

Jusqu'à maintenant les principaux usages collectifs de la micro-informatique se concentrent à deux niveaux: l'automatisation du travail de bureau servant à faciliter et accélérer les tâches traditionnelles et, dans une moindre mesure, l'utilisation en réseaux pour partager de l'information entre groupes ou individus isolés.

Bien que ces usages présentent des avantages incontestables, les groupes d'utilisateurs veulent dépasser ce cadre classique et exploiter les multiples possibilités que présente l'informatique.

Les expériences, dans ce domaine, sont relativement récentes et se concentrent principalement à l'étranger, entre autres aux États-Unis et en France.

Parmi les plus intéressantes, on peut citer:

- le "Community Memory Project" (États-Unis), qui est un système télématique de partage de l'information où cette dernière est entrée librement par l'utilisateur;

- des groupes pour le désarmement, aux États-Unis, qui utilisent un micro-ordinateur pour suivre les votes de chaque membre du congrès sur la politique américaine en matière de défense;

- des coopératives qui sont mises sur pied pour favoriser l'utilisation, à moindre frais, de la puissance informatique par le mouvement associatif;

- la publication de revues ou de bulletins d'informations sur l'informatique alternative;

- des recherches sur l'informatique et les libertés, la protection de la vie privée.

Cette énumération, loin d'être exhaustive, permet d'illustrer des champs possibles de développement des usages sociaux. Des usages semblables pourraient être, par la suite, soumis à des réflexions ou analyses, par les utilisateurs eux-mêmes, permettant de pousser plus loin la réflexion sur les impacts sociaux de l'informatique, d'ajuster ou de modifier les projets en cours et de favoriser l'émergence d'une véritable pratique communautaire capable d'utiliser à son profit les avantages de la technique.

Le milieu associatif québécois a devant lui tout un champ d'expérimentation pour développer une pratique et une tradition propre à ses besoins.

2. LES CLIENTÈLES CIBLES ET LEURS BESOINS

2.1 Clientèles cibles

Dans un premier temps, deux clientèles cibles sont à privilégier. Ce sont d'abord les individus de milieux moins favorisés.

Le problème de l'accessibilité se pose, il va de soi, pour des personnes qui ne disposent pas de revenus suffisants pour se procurer un tel outil et qui n'ont pas les possibilités d'accéder à ce nouveau savoir informatique. L'État doit donc suppléer de quelque manière à cette inégalité économique eu égard aux besoins fondamentaux de communiquer et d'être informé.

Ce sont aussi les associations qui oeuvrent à la promotion collective et à l'amélioration des conditions de vie et de travail des milieux et des groupes moins favorisés et discriminés, les associations de défense des droits sociaux et de protection des consommateurs.

Ces associations n'ont pas les moyens en général de se procurer ces équipements (le coût minimal d'achat pour une groupe se situe autour de 10 000 $). Comme il a été reconnu en France, notamment, ces associations sont des relais, des lieux privilégiés pour favoriser une plus grande appropriation collective de l'informatique et pour développer de nouveaux usages sociaux de ces techonologies.

Le rôle de ces associations au niveau de l'éducation des adultes, de l'éducation populaire, de l'amélioration des conditions de vie est reconnu dans notre société. Il va donc de soi que l'État reconnaisse aussi le rôle de ces associations dans l'informatisation de la société.

On peut rappeler à cet égard la recommandation que formulait la Commission à l'issue de la première ronde de ses travaux, au printemps 1984, à savoir:

> "Que des ressources soient consenties tant par le gouvernement que par d'autres organismes aux groupes qui travaillent dans le sens de la promotion collective des milieux ou groupes moins

favorisés afin de leur permettre de s'approprier les technologies micro-informatiques et de jouer leur rôle d'éducation quant aux impacts sociaux des changements technologiques".[1]

2.2 Besoins des individus

On sait malheureusement peu de choses des besoins véritables des individus concernant les nouveaux services télématiques et outils informatiques. On les suppose et on les postule plutôt qu'on ne les connaît.

Mêmes les études de marché semblent faire défaut ou cafouiller de façon inexplicable ou, du moins, inhabituelle. Souvent, les concepteurs et les promoteurs semblent manquer la cible et prendre leurs désirs pour des réalités en ce qui concerne l'équipement et l'utilisation par les individus des nouveaux outils informatiques. Les difficultés financières et abandons de nombre de constructeurs d'ordinateurs personnels sont là pour en témoigner de même que les difficultés de décollage de la technologie du vidéotex auprès du grand public, et ce dans tous les pays où cette technologie existe.

Quant aux études des plus individuelles effectuées non plus d'un point de vue commercial ou de consommation comme telle mais cherchant plutôt à déterminer, dans une optique plus sociologique, quelles sont les attentes des individus envers les nouveaux outils informatiques, ce qu'ils veulent en apprendre ou en retirer, il faut déplorer également leur absence ou leur insuffisance.

Sans donc, pour le moment, disposer de connaissances très précises sur les besoins des individus, on peut néanmoins postuler de façon générale des besoins d'information, de formation et d'encadrement relativement à l'appropriation culturelle des nouvelles technologies informatiques. Il est raisonnable de penser que les besoins d'information portent sur ce qu'est l'informatique, ses applications, ses impacts sociaux et ses perspectives d'avenir. De la même façon, les besoins en formation comme telle s'appliqueront à la manipulation des appareils, la programmation dans certains

---

1 **La conférence sur l'électronique et l'informatique. Rapport de la Commission 4. L'intégration de l'informatique à la culture,** Recommandation 6, page 45.

langages et l'approfondissement de certains aspects précédemment abordés en tant qu'objet d'information. Finalement, les besoins d'encadrement désignent l'accès à une assistance spécifique aux besoins particuliers de chaque individu.

Il faudrait bien sûr procéder à de véritables enquêtes pour identifier de façon plus précise les attitudes et les besoins de la population en ce qui concerne ces nouveaux services. S'en abstenir peut être lourd de conséquences. Au plan économique est-il besoin de rappeler que le développement des nouvelles technologies constitue un secteur à hauts risques nécessitant de lourds investissements? Au plan social et culturel, c'est le succès de la réalisation des promesses de l'informatique qui est en jeu.

2.3 Besoins des associations

Les besoins des associations sont de deux ordres. C'est d'abord, fondamentalement, celui de la mission même des associations. La majorité des associations populaires, communautaires et de femmes se sont préoccupées des impacts sociaux de la révolution informatique (vie privée, consommation, emploi, contrôle social, etc.).

C'est ensuite, mais de façon essentielle à l'exercice de leur mission, celui du support au fonctionnement et à l'action des groupes. Les associations s'intéressent de plus en plus aux diverses possibilités que peut représenter le micro-ordinateur pour améliorer leur fonctionnement et réaliser leurs activités.

Plusieurs conditions sont réunies pour justifier le recours à l'informatique par les associations. Spontanément on peut penser que l'ordinateur parce qu'il simplifie le travail de gestion, de secrétariat et de comptabilité et qu'il permet d'accéder rapidement à une multitude d'informations, constitue l'outil rêvé pour des associations dont le problème premier demeure le manque de personnel.

De plus, la majorité de ces groupes, tout en ayant un mode d'intervention très décentralisé, se regroupent sous plusieurs formes et pourraient en cela bénéficier grandement des capacités de l'informatique d'organiser l'information. Ils se regroupent, et doivent aménager et partager rapidement et efficacement l'information, sur une base sectorielle (associations de consommateurs, de locataires, de

défense des droits sociaux, de jeunes, de femmes, de chômeurs) et ensuite sur une base régionale. Ils s'associent en réseaux plus informels (réseaux des groupes de femmes, des groupes écologiques, etc.) et autour d'actions communes, comme le financement (ex.: le Mouvement d'éducation populaire et d'action communautaire du Québec).

Finalement, ces associations interviennent selon des modes multiples dont l'efficacité des opérations peut s'accroître très fortement du fait du recours à l'informatique, notamment par la constitution et la consultation de banques de données (services aux individus et aux membres; éducation et sensibilisation; action collective de pressions; recherche-action).

Les associations informatisées, du fait de vivre l'expérience de la technologie informatique, sont mieux en mesure d'en identifier et jauger les impacts de même que de développer de nouveaux usages sociaux. Elles peuvent mieux remplir leur rôle social en général et réaliser leur travail de sensibilisation et d'éducation sur ces nouvelles technologies en particulier, jouant par là leur rôle de relais auprès des individus dans la satisfaction de leurs besoins mentionnés ci-haut relativement à la technologie de l'informatique et à son utilisation.

En pratique, les groupes au Québec, ne sont pas tous rendus au même point dans leur réflexion sur l'appropriation de cette nouvelle technologie. La majorité d'entre eux en perçoivent l'intérêt, plusieurs commencent à y penser sérieusement et un nombre appréciable de groupes ont commencé des démarches pour identifier leurs besoins et analyser les conditions d'implantation de cette technologie chez eux. Enfin un certain nombre de groupes ont commencé à s'informatiser.

Compte tenu de l'état d'avancement actuel du processus d'appropriation de l'informatique par les différentes associations, ces dernières identifient, par ordre d'importance, les besoins suivants quant à leur informatisation:

1- l'information et la sensibilisation aux multiples usages et aux impacts sociaux;

2- l'initiation à l'utilisation de l'informatique;

3 l'expertise sur les conditions d'implantation dans les associations et l'analyse des besoins en équipements et logiciels;

4- l'aide de l'État pour l'acquisition de petits systèmes informatiques.

Les principales modalités d'appropriation de l'informatique que les associations entendent développer ou intensifier sont, quant à leur fonctionnement interne: la bureautique, la constitution de fichiers et de banques de données et l'accès aux banques de données spécialisées. Quant aux services au public et aux membres, ce sont principalement:

- des services informatisés d'information aux consommateurs, aux locataires et autres (ex.: le Service d'information aux consommateurs de l'Association des consommateurs du Québec; Interloge et le Service d'aide aux consommateurs de Shawinigan);

- un service de sensibilisation et d'initiation à l'informatique (des groupes communautaires ont déjà lancé de tels projets: la Puce communautaire, le projet de service aux groupes populaires et coopératifs du Quartier Hochelaga-Maisonneuve, la coopérative de ressources en information);

- des analyses et études sur les impacts des innovations et nouveaux services (l'ICEA, la Ligue des droits et libertés, les syndicats, les groupes de consommateurs ont commencé ce travail).

Enfin, en ce qui concerne les échanges intragroupes et intergroupes, plusieurs groupes et réseaux rêvent du jour où ils pourront, grâce notamment à l'informatique, mettre en commun leurs savoirs et informations et y accéder rapidement. Cependant, pour le moment et pour la plupart des associations, les efforts doivent d'abord porter sur l'acquisition des équipements requis en vue d'enclencher le processus d'appropriation de l'informatique.

3. CONCLUSION

Pour que l'informatique contribue à améliorer la vie démocratique et favorise le développement de l'ensemble de la société québécoise au lieu d'engendrer un élargissement des inégalités sociales, au terme de la présente analyse la Commission soutient que l'État, avec les divers paliers de gouvernement et le réseau public d'enseignement, doit développer à brève échéance une politique d'accessibilité et d'appropriation à l'outil et au savoir informatique pour les individus et les associations.

Cette politique devrait comporter 3 axes principaux:

1- l'accessibilité des individus, principalement des milieux moins favorisés et des régions éloignées, aux outils et savoirs informatiques;

2- la reconnaissance des associations comme lieu privilégié de diffusion et d'appropriation des nouveaux outils informatiques;

3- la reconnaissance comme services publics des nouveaux services télématiques grand public jugés essentiels à l'exercice de certains droits et à l'atteinte de certains objectifs collectifs.

4. RECOMMANDATIONS

Les mesures d'accessibilité pour les individus, principalement de milieux moins favorisés et de régions éloignées.

Considérant que, malgré qu'ils en aient besoin, de nombreux individus n'auront pas les moyens financiers de se procurer un micro-ordinateur,

la Commission recommande:

(28) Que l'État, conjointement avec les divers paliers de gouvernement impliqués, assure la mise sur pied de centres de ressources informatiques largement accessibles dans les institutions d'enseignement, les municipalités, les centres de loisirs et les maisons de la culture.

Considérant la nécessité croissante de puiser l'information dans des banques de données informatisées,

la Commission recommande:

(29) Que l'État fasse en sorte que les bibliothèques publiques deviennent des lieux privilégiés pour permettre l'accès aux banques d'informations gouvernementales ou privées de nature technique, scientifique, bibliographique ou autre.

Considérant la nécessité de sensibiliser et d'initier la population à l'informatique,

la Commission recommande:

(30) Que l'État assure le développement de programmes de sensibilisation et d'initiation des adultes dans le réseau scolaire, et ce particulièrement dans les milieux défavorisés.

(31) Que l'État reconnaisse, et par voie de conséquence appuie financièrement, le rôle des organismes volontaires d'éducation populaire (OVEP) et des associations de

loisirs scientifiques en ce qui a trait à la sensibilisation au savoir informatique et sa diffusion.

La Commission souhaite également:

- une contribution plus importante des médias à la sensibilisation du public à l'informatique de façon à permettre un débat public large sur les politiques de développement et d'implantation de l'informatique dans la société;

- une meilleure diffusion des outils de sensibilisation existants (ex.: la série OCTO-PUCE, des documents vidéos, écrits, etc.).

Les mesures d'accessibilité pour les associations

Considérant que les associations et autres groupes d'intervention communautaire sont des lieux privilégiés d'appropriation et de diffusion de la culture informatique à l'intention des citoyens;

Considérant que l'État appuie déjà le principe de l'aide à l'appropriation de d'informatique et apporte une assistance massive à l'informatisation du secteur privé;

Considérant la nécessité d'assurer l'appropriation culturelle de la technologie informatique par l'ensemble de la population et celle de faire des efforts particuliers pour rejoindre à cet effet les milieux moins favorisés,

la Commission recommande:

(32) Que l'État, après consultation des associations et autres groupes d'interventions, mette en place un programme d'aide à l'appropriation de l'informatique par les groupes, prévoyant notamment, pour ce qui est de l'acquisition de la technologie informatique:

- **la prestation aux groupes de services-conseils sur l'ensemble des démarches à suivre, dans leur informatisation, pour en arriver à faire les bons choix par rapport à leurs objectifs, besoins et fonctionnement particuliers;**

- une assistance financière à l'achat de matériels et de logiciels par les groupes dans le cadre de l'informatisation de leur fonctionnement;

- une assistance à l'initiation et à la formation des groupes à l'usage des équipements informatiques;

et, pour ce qui est de l'intégration de l'informatisation au fonctionnement des groupes dans la poursuite de leur mission sociale:

- une assistance financière visant à défrayer les groupes, en tout ou en partie, des coûts d'accès aux réseaux télématiques et aux banques de données spécialisées ou grand public consultées dans le cadre de l'exercice de leur mission sociale respective;

- une assistance financière à la constitution de banques de données et à la contribution à des banques de données existantes;

- une aide à la recherche sur les impacts sociaux de l'informatisation (ex.: protection des consommateurs, de la vie privée, etc.).

Une politique de service public pour les nouveaux services

Considérant que les communications (radio-télévision, câblodistribution, téléphonie), au Canada et au Québec, sont reconnues comme un service public,

la Commission estime:

que les nouveaux services télématiques dispensés par les moyens de communications devraient eux-mêmes être considérés, a priori, comme des services publics et ne perdre ce statut que lorsqu'il est dûment démontré qu'il s'agit de services spécialisés s'adressant à une clientèle restreinte bien identifiée;

qu'en tant que services publics, ces nouveaux services télématiques devraient être réglementés de façon à s'assurer que des tarifs justes et raisonnables soient appliqués et que les droits des usagers soient respectés.

Considérant que les nouveaux services d'information à domicile, entre autres ceux qui seront acheminés par le câble,

- font partie des nouveaux services télématiques mentionnés ci-haut;

- sont susceptibles d'être des vecteurs importants d'appropriation culturelle de la technologie informatique par une grande partie de la population;

- véhiculeront des contenus reliés à des droits fondamentaux d'information, de communication, d'éducation et autres;

- reposent en grande partie sur la technologie de Télidon, mise au point dans le cadre de programmes du gouvernement canadien et donc financée publiquement,

la Commission recommande:

(33) Que le gouvernement québécois fasse valoir, auprès des instances concernées, la nécessité de soumettre les nouveaux services d'information à domicile à une réglementation au niveau de la tarification, de la protection de la vie privée et de la protection du consommateur (notamment en ce qui a trait au télé-achat et aux transactions bancaires).

Considérant à la fois l'évolution technologique et la nécessité de maintenir une réglementation qui favorise l'atteinte des grands objectifs sociaux et culturels poursuivis par l'État,

la Commission recommande:

(34) Que le gouvernement québécois s'assure que soit effectuée une étude approfondie de toute la question des divers types de services (publics, spécialisés, de base, etc.) de façon à mieux définir ces notions et à établir un meilleur classement et ce, non pas en fonction de la technologie mais en fonction des usages sociaux.

CHAPITRE VI

LA LANGUE DES NOUVELLES TECHNOLOGIES EN MILIEU DE TRAVAIL

1. INTRODUCTION

Le milieu de travail est transformé de plus en plus par ce qu'il est convenu d'appeler les "nouvelles technologies". Ces technologies sont caractérisées principalement par le rôle qu'y jouent le traitement, la transmission et la mémorisation de l'information. Leur impact évident est de prendre en charge certaines fonctions informationnelles dont le travailleur était antérieurement responsable. Offrant de plus des possibilités de contrôle et de flexibilité accrues, elles permettent l'intégration des tâches d'un processus et proposent de nouvelles méthodes au plan de la gestion et de la production. Il s'agit donc de transformations profondes dans la nature et dans la structure du travail.

On associe aussi souvent des sentiments d'urgence et de nécessité à l'introduction des nouvelles technologies: pour certains, c'est la voie de la rentabilité, de la compétitivité et de l'adaptation au contexte changeant et difficile du marché actuel tant national qu'international. Refuser ce progrès technologique équivaudrait à mettre en péril la survie économique de nos entreprises.

Mais les points de vue sont partagés. Si tout changement technologique provoque une certaine résistance, la nature du changement proposé ici - souvent en termes d'urgence et de nécessité économique "à tout prix" - soulève de nombreuses inquiétudes. Dans plusieurs secteurs les nouvelles technologies provoqueront certainement des pertes d'emplois. Elles rendent caduques certaines compétences, dévalorisent certaines tâches, dépersonnalisent le travail. Elles s'inscrivent difficilement dans les cadres établis de relations de travail et ouvrent la porte à la remise en question de plusieurs droits acquis des travailleurs. Même si ces problèmes ne sont pas irrémédiables, leur solution demande une gestion éclairée.

De plus, les nouvelles technologies sont souvent d'origine étrangère: elles y sont conçues et développées, parfois même la décision de leur implantation est prise à l'étranger. À ce titre, elles provoquent beaucoup de réticences. Elles sont en général mal adaptées aux réalités du milieu québécois, particulièrement au plan linguistique: les nouvelles technologies "parlent anglais". Il s'ensuit donc un net sentiment d'aliénation et la crainte qu'une perte d'identité culturelle et linguistique s'ajoute aux facteurs évoqués plus haut.

Ces difficultés que vivent les travailleurs ont été évoquées dans le cadre de la 2e rencontre de la Conférence sur l'électronique et l'informatique. Elles ont incité la Commission à se pencher sur l'impact de l'informatisation sur la langue française au Québec.

Le présent texte rend compte des démarches qui ont été entreprises en vue d'identifier les problèmes que pose, à l'utilisation du français - langue de travail, le recours aux nouvelles technologies en milieu de travail.

L'analyse qui suit s'inspire notamment des témoignages de deux représentants du secteur des consultants en informatique sur les problèmes de langue qu'ils rencontrent dans leur travail et sur la contribution qu'ils sont appelés à apporter dans la solution de ces problèmes. De plus, des rencontres avec cinq entreprises, préalablement choisies selon des critères de taille, de type d'organisation et autres caractères spécifiques, ont permis de dresser un portrait tenant compte des diverses réalités du monde de l'entreprise. L'échantillonnage retenu ne peut évidemment être la base d'une enquête concluante au plan scientifique, mais il permet de préciser certains indicateurs tels le degré d'implantation des nouvelles technologies dans l'entreprise, les fonctions touchées, la place du français dans ces opérations, les problèmes linguistiques qui sont posés, la résistance des utilisateurs, les coûts associés et l'impact sur le personnel informatique par rapport aux autres ressources du milieu.

2. LA NATURE DU PROBLÈME

2.1 La langue des nouvelles technologies informatiques

Le développement de ce qu'on appelle les "nouvelles technologies" est de plus en plus un phénomène international. À côté des États-Unis, le Japon, la France et la République Fédérale d'Allemagne se partagent maintenant le leadership technologique. Les nouvelles technologies pourraient donc parler diverses langues...

Mais peut-on parler vraiment de la "langue" de ces nouvelles technologies? Si oui, quelle est-elle? Le développement technologique ne se fait pas de façon indépendante du contexte social, économique et même politique dans lequel il s'effectue. Il est donc normal qu'un produit ou une technique reflète, jusqu'à un certain point, certaines valeurs culturelles dans sa conception même. On sait maintenant qu'on doit en tenir compte lors d'une utilisation dans un contexte culturel différent.

C'est ainsi que plusieurs codes numériques normalisés utilisés aux États-Unis pour la transmission électronique de caractères ne permettent pas la transmission de textes dans des langues utilisant des signes diacritiques (ce qui n'est pas le cas en anglais). Ces codes sont maintenant utilisés par la majorité des équipements informatiques d'où les difficultés de représentation bien connues (accents, etc.) auxquels se butaient les systèmes de traitement de textes utilisés dans une langue autre que l'anglais. Si la plupart des systèmes comportent maintenant les caractères (dits "spéciaux") nécessaires, ces caractères varient d'un système à un autre. Les systèmes n'adhérent pas encore à une convention internationale normalisée.

On peut donc ainsi parler effectivement de la "langue" d'un produit technologique comme étant la langue dans laquelle on en a fait le développement: c'est-à-dire la langue employée pour sa conception et sa réalisation. Ce sera aussi vraisemblablement la langue de spécification dans laquelle on en rédigera les devis et les caractéristiques techniques. On pourra distinguer aussi la langue d'utilisation à partir de laquelle commandes, menus, opérations, manuels d'instruction et protocoles d'utilisation seront décrits.

À ces trois niveaux s'ajoute la langue de diffusion: c'est la langue de l'information (publicité, colloques, communiqués, communications scientifiques) et de la formation relatives au produit technologique considéré. On retrouve ici un phénomène - on peut faire la même constatation pour la publication scientifique - qui fait que la majorité des échanges internationaux se font en anglais. Parfois cette utilisation de l'anglais se retrouve au plan national dans des milieux qui ne sont pas anglophones.

On remarque que si la liaison entre la langue et le produit peut être assez forte au niveau du développement, elle le sera moins au niveau de la spécification (bien que la traduction demande ici un soin particulier), elle est faible au niveau de l'utilisation et,

en réalité, inexistante au niveau de la diffusion même si l'usage, et l'usage seul, dans certains milieux donne une prédominance à l'anglais.

2.2 Le français est-il possible dans les nouvelles technologies?

Le Québec est surtout importateur de ces technologies. Il n'intervient pas, en général, au niveau du développement et fort peu, pour l'instant, au niveau de la spécification. Il importe surtout du voisin américain des produits dont la langue, à tous les niveaux décrits plus haut, est l'anglais. Un utilisateur non averti peut ainsi facilement confondre les divers niveaux et conclure que la nouvelle technologie ne peut parler qu'anglais.

Pourtant, pour un utilisateur bien informé, il sera tout-à-fait concevable, et certaines entrevues faites pour les fins de la présente analyse en témoignent, de diffuser les nouvelles technologies (ou d'y former des utilisateurs) et de les utiliser en n'importe quelle langue - y compris le français -. On peut donc très certainement travailler en français sans dénaturer les nouvelles technologies. Les difficultés qu'on y verra recèleront à l'examen, et là aussi les entrevues nous le montrent, des considérations (politiques, économiques ou autres) indépendantes de la technologie, des failles de conception du produit technologique (par exemple, l'imbrication critique d'un message dans le code d'un logiciel) ou tout simplement une attitude particulière face à l'utilisation du français.

2.3 De nouveaux problèmes ou, à nouveau, des problèmes?

Suite à ces considérations, il convenait de se demander si les problèmes soulevés au plan linguistique par l'introduction des nouvelles technologies n'étaient pas plutôt la manifestation, par ce nouveau canal, de problèmes semblables à ceux que l'on recontrait au Québec il y a quelques années.

En effet, pour ce qui est de la langue de leur utilisation par les travailleurs, l'introduction des "nouvelles" technologies dans le contexte québécois n'est pas, de nature, foncièrement différente de l'introduction des "anciennes". En ce sens, elles ne devraient pas poser - techniquement - de problèmes nouveaux à l'utilisation du français comme langue de travail.

On pourrait supposer de plus que l'adaptation en français serait, au contraire, un facteur de transparence qui aiderait de façon efficace, et qui pourrait être nécessaire dans certains cas, à l'implantation des nouvelles technologies tant au plan de la formation qu'à celui de l'utilisation. Dans un système réellement transparent, l'utilisateur peut spécifier ses besoins de façon naturelle et conforme à la nature de la tâche à accomplir. Cette transparence procède naturellement d'une adaptation linguistique.

La vérification de ces hypothèses fut recherchée à la lumière des informations recueillies auprès des consultants et des entreprises concernées.

3. SYNTHÈSE DES INFORMATIONS RECUEILLIES

3.1 Informatique, logiciels, matériels et français: aperçu général

En un mot: la situation semble hésitante. Comme toute formation technique, la formation en informatique s'appuie très souvent sur des ouvrages de référence et des manuels en anglais. Cette situation, presque générale dans le domaine scientifique, ne favorise ni l'expression claire des concepts en français, ni l'utilisation d'une terminologie française appropriée, ce qui est un obstacle non négligeable à l'intégration à la culture. Il ne s'agit pas non plus de franciser les langages de programmation, ni les systèmes spécialisés dont la rapidité d'évolution rendrait le plus souvent la traduction obsolète avant son implantation, si elle n'était pas déjà économiquement impensable en raison du faible nombre de ces systèmes. Il faut cependant ajouter que ce personnel technique et spécialisé est relativement peu nombreux relativement à l'ensemble des travailleurs qui doivent utiliser les nouvelles technologies. Somme toute, et malgré les progrès réels de la francisation, notamment de la documentation, des affichages et des claviers, la langue véhiculaire reste surtout l'anglais dans ce domaine. Et avec l'immanquable informatisation, à court et à moyen terme, de tous les secteurs de production, il y a lieu de craindre pour l'avenir si on ne multiplie pas les efforts pour éviter l'anglicisation du milieu de travail par l'entrée de l'informatique.

Ces efforts devront reposer fortement sur le recours à des logiciels en français, dont le nombre serait, techniquement du moins, susceptible de s'accroître. D'une part les grands producteurs (IBM, Microsoft, Apple, Control Data, Hewlett-Packard, etc.) se sensibilisent de plus en plus à la nécessité de développer des logiciels et des matériels adaptables à diverses langues nationales. Certains d'entre eux ont créé des laboratoires avec cette mission spécifique. On développe peu à peu des méthodes de conception de logiciels multilingues où, par exemple, le codage des dialogues avec l'utilisateur est sous forme de modules interchangeables. Le matériel est aussi "édité" de plus en plus en français. Cette francisation est donc possible et en voie de réalisation même si elle occasionne des délais que l'utilisateur ne peut pas toujours se permettre. On peut croire cependant que les compagnies pourraient raccourcir considérablement ces délais si des demandes soutenues créaient les pressions nécessaires.

D'autre part, il existe maintenant au Québec plus de 200 entreprises spécialisées dans la production de logiciels et qui, théoriquement, pourraient contribuer à la production de logiciels en français: il s'agit de bureaux-conseils capables de concevoir des logiciels et progiciels sur mesure ou d'entreprises éditrices de logiciels de consommation plus large. On voit apparaître sur le marché des logiciels conçus directement en français... qu'on devra évidemment traduire, et adapter, en vue d'une éventuelle exportation vers des pays non-francophones.

3.2 Un cas à souligner: les P.M.E. et les nouvelles technologies

Les grandes entreprises peuvent plus facilement que les P.M.E. mener à bien un programme d'implantation des nouvelles technologies. Elles ont les moyens financiers pour en supporter les coûts élevés et les risques. Elles ont souvent les ressources internes nécessaires pour assurer l'évaluation des besoins et des moyens à mettre en oeuvre ainsi que les adaptations et les traductions nécessaires.

On connaît le peu de ressources dont disposent les P.M.E. de façon générale et le genre d'organisation de fonctionnement que cela impose. On comprend donc les problèmes liés à leur accès aux nouvelles technologies. Elles n'ont ni les ressources techniques ni les capacités financières nécessaires pour évaluer concrètement leurs besoins. Si elles ont plus facilement accès aux logiciels de gestion courants en français, ce n'est pas le cas pour les autres logiciels spécialisés et les logiciels de production. Elles n'ont pas

non plus les moyens de réaliser les adaptations ou les traductions voulues et elles ne représentent pas - de façon individuelle - un marché suffisamment grand pour amener un constructeur à modifier son produit en conséquence bien qu'elles occupent, de façon collective, une place importante dans l'économie du Québec.

Face à l'évaluation des moyens, les P.M.E. ont besoin d'une information précise et à jour sur les produits et les technologies disponibles. Il n'existe encore au Québec, pour ce type d'entreprises, que trop peu d'experts-conseils en matière d'implantation technologique dans les PME capables d'agir comme interfaces entre les ressources disponibles et les besoins des entreprises, qui pourraient en évaluer les besoins, spécifier les systèmes technologiques appropriés, en favoriser l'implantation et intervenir de façon compétente sur tous les aspects du changement technologique. Dans l'état actuel, les P.M.E. sont particulièrement démunies et vulnérables face aux arguments des représentants et vendeurs des compagnies pour la majorité des réponses aux questions qui se posent, comme l'a d'ailleurs constaté la Commission 2.

La Commission n'était pas en mesure de tenter de vérifier scientifiquement l'existence d'une influence significative de l'informatisation sur le français, langue de travail dans les P.M.E. Elle se proposait simplement de tracer un premier portrait d'une situation qui, à l'examen, ne lui a pas semblé particulièrement rassurante. Les P.M.E., collectivement les plus gros employeurs au Québec, semblent démunies, individuellement, face aux choix à faire en matière d'informatisation et particulièrement en ce qui concerne l'informatisation en français. Règle générale, les P.M.E. doivent suivre l'évolution du marché et en somme acheter les produits disponibles sans capacités internes d'analyse du problème et sans l'aide de ressources extérieures non plus. Tant mieux si ces produits sont disponibles en français à qualité et à coût égal. Tant mieux aussi si le fournisseur du produit est une P.M.E. québécoise qui offre les garanties de fiabilité et de qualité nécessaires. La Commission conclut à la nécessité d'une étude plus approfondie du problème à brève échéance.

3.3 Les grandes entreprises, quelques exemples

Nous remarquons, selon les témoignages recueillis lors des entrevues, que des critères d'efficacité et de qualité militent en faveur d'une implantation bien pensée. Cette implantation se fait en français avec plus ou moins de facilité. Les stratégies semblent

dépendre des entreprises considérées. Il faudrait, dans une étude exhaustive, distinguer non seulement les secteurs dans lesquels ces entreprises évoluent mais aussi un certain nombre d'autres caractéristiques des entreprises en cause: siège social au Québec ou à l'étranger, exportation ou non, type de produit, clientèles, degré de pouvoir de décision et de l'autonomie des succursales etc.

3.3.1 Des entreprises dont le siège social est à Montréal

Dans certaines entreprises où l'introduction des nouvelles technologies semble se faire de façon naturelle et efficace, on tient compte, par une adaptation ou, si nécessaire, un développement appropriés, non seulement des tâches mais aussi de la transparence des systèmes, de la formation et de la motivation des utilisateurs. Des agents d'implantation assurent non seulement la formation nécessaire mais jouent le rôle de véritables interfaces entre les systèmes et les usagers en détectent les problèmes et en recevant les suggestions d'amélioration.

Dans une de ces entreprises, une banque dont le siège social est à Montréal, on a paru étonné de notre question relative aux coûts additionnels qui pourraient être imputés à un fonctionnement informatique en français. Il faut dire que cette banque développe elle-même la majorité des systèmes. Les grands logiciels bancaires sont achetés à l'extérieur mais doivent toujours être adaptés aux besoins particuliers de l'institution qui les achète. Pour eux, la langue de communication des systèmes informatiques est donc le français. Des versions bilingues sont utilisées à l'extérieur du Québec. Il faut peut-être rappeler ici que les Québécois exportent un peu partout dans le monde des services de systématisation des opérations bancaires.

La banque en question s'occupe elle-même de "vendre" le concept d'un système nouveau (afin de vaincre la résistance au changement) et de former les utilisateurs. Elle tient à produire ses propres manuels d'utilisation (même pour les produits achetés) afin d'assurer la conformité et la qualité des opérations. L'implantation des nouvelles technologies s'y fait donc en français, de façon naturelle et efficace, sans entraîner de coûts supplémentaires importants.

On retrouve à peu près le même scénario dans une autre entreprise qui a aussi son siège social à Montréal. Il s'agit d'une chaîne de magasins au détail que l'on retrouve au

Québec et dans quelques provinces canadiennes. L'informatisation y est apparue de façon relativement récente. On n'y retrouve pas ce "leadership" technologique qui caractérisait l'exemple précédent. On se contente plutôt d'attendre que les produits de nouvelles technologies soient disponibles et aient fait leurs preuves pour les utiliser. Mais ici aussi, on développe en français les modules nécessaires pour les traduire en anglais pour les utilisateurs hors-Québec. Là encore, la francisation des systèmes et la formation, en français, des utilisateurs ne semblent pas causer de problèmes financiers ou organisationnels notables.

3.3.2 Des usines, succursales de grandes multinationales

Notre premier exemple de ce type est la succursale d'une multinationale dont le siège social canadien est à l'extérieur du Québec et dont la maison-mère est américaine. La plupart des systèmes sont développés à l'extérieur (donc en anglais) et ne sont pas traduits. On utilise souvent, par télécommunications, les ordinateurs du siège social. La majorité (95%) du personnel technique a une bonne connaissance de l'anglais et c'est une condition préalable à l'embauche.

Il faut dire qu'on accorde une très grande importance à la coordination inter-usine et à la compatibilité, entre les usines, des systèmes employés, ce qui milite en faveur d'une intégration des systèmes et de la langue utilisée. D'ailleurs, les décisions en ce domaine proviennent principalement du siège social.

Dans cette usine, où la robotisation pourrait apparaître dans quelques années, on ne procède pas actuellement à des modifications sensibles des méthodes de travail. On donne beaucoup d'importance à la formation et à la préparation des travailleurs aux changements futurs. La formation, principalement en français, se donne en collaboration avec les institutions d'enseignement (commissions scolaires, CEGEP) de la région.

Nous avons visité une autre usine où la situation est un peu différente. Ici encore il s'agit d'une succursale d'une multinationale américaine. Contrairement à l'exemple précédent, cette usine est complètement autonome au point de vue de sa production et de son marché. La totalité de sa clientèle se situe à l'extérieur du Québec et, en fait, 95% de sa production est destinée à l'extérieur du Canada. Cette production est dans

un domaine de technologie de pointe où on soutient que la langue d'échange, de conception et de formation est l'anglais, et ce dans le monde entier, même en France.

Même si le français est utilisé pour les communications internes générales dans l'entreprise, la langue de "production" (c'est-à-dire, tout ce qui touche le produit: mémos techniques, etc.) reste l'anglais: nouvelles technologies ou pas... Il est évident que, dans ce contexte, l'implantation des nouvelles technologies se fera en anglais et cela même dans des secteur (systèmes de gestion des pièces, par exemple) où des systèmes dialogant en français pourraient être développés sans influer sur le reste de la production.

3.3.3 Des micros insidieux...

On remarque que de plus en plus d'entreprises et d'organismes publics (ministères, commissions scolaires) effectuent des achats d'ordinateurs individuels. Ces achats sont souvent faits de façon décentralisée, à la pièce et en fonction de l'arrivée des demandes, et ne sont pas soumises à des politiques générales de compatibilité linguistique. On s'assure tout au plus d'une certaine compatibilité technique en vue d'une éventuelle intégration dans des réseaux. Une fois acquis, ces micros, se retrouvent confondus à la rubrique "micros" dans les inventaires sans qu'on puisse évaluer de façon précise la langue d'utilisation du parc d'équipement. L'usage en français de ces micro-ordinateurs est désavantagé dès le départ. Souvent, il n'existe que peu ou pas de documentation en français sur ces matériels et logiciels micro-informatiques et elle n'est pas toujours dans une langue de qualité. Trop souvent, également, on déplore un retard de quelques mois dans l'arrivée de la version française, quand elle existe. Il arrive qu'il faille recourir à des astuces pour résoudre le problème des accents qui ne sont pas toujours supportés par les logiciels. Finalement, le nombre de logiciels en français, même si relativement, il s'accroît, demeure limité. S'il est clair que des cas d'exception peuvent exister, comme nous l'avons souligné plus haut (la plupart des langages de programmation et les systèmes spécialisés, entre autres), il ne faudrait pas céder à la tentation d'en faire la règle générale. Ce serait faire trop peu de cas de la législation que le Québec s'est donnée en matière de langue et des raisons qui en ont motivé l'adoption. Pour ce qui est du cas spécifique des ordinateurs personnels acquis par les commissions scolaires, il convient de se rappeler que le devis technique produit par le ministère de l'Éducation pour l'utilisation de

l'informatique à des fins pédagogiques dans les établissements des réseaux d'enseignement comporte plusieurs exigences relatives à l'utilisation de la langue française, autant pour la documentation, les langages de programmation, l'affichage sur écran que pour des services de soutien et d'entretien. Le fait que ces micros soient non seulement des outils de travail mais des instruments de formation accroît d'autant l'importance qu'ils soient utilisables en français.

4. CONCLUSION

Suite aux observations précédentes, on peut affirmer que l'utilisation du français dans le contexte qui nous intéresse est possible, sauf les quelques exceptions précitées. Mais on pourrait croire, devant la variété des situations observées, que c'est en fait mal poser la question de l'introduction des nouvelles technologies dans le milieu de travail que de mettre l'accent sur son aspect linguistique.

La difficulté majeure est de réussir une véritable implantation qui tienne compte de l'ensemble des besoins des usagers et des caractéristiques du milieu d'implantation, dont la langue. L'aspect linguistique se révèle un facteur essentiel d'une implantation réussie. Il respecte une des caractéristiques culturelles fondamentales des travailleurs: celle de leur prédisposition à s'exprimer dans une langue plutôt que dans une autre. Il atténue ces effets de la résistance au changement qui proviennent de la crainte de l'inconnu que recèlent l'ordinateur et l'informatisation. C'est aussi une garantie d'efficacité non négligeable pour l'entreprise: la formation et la compréhension des travailleurs est facilitée, la motivation est plus grande, la performance est améliorée. La francisation des nouvelles technologies apparaît non seulement souhaitable mais même nécessaire à une implantation durable et bien intégrée au fonctionnement de l'entreprise.

Finalement, c'est nécessaire pour des raisons d'appropriation culturelle, c'est-à-dire dans les moeurs de l'informatique par les Québécois, que l'informatisation se fasse en français, particulièrement en milieu de travail. Nier aux Québécois la possibilité de suivre et de formuler, dans leur langue, le développement technologique, ce serait provoquer un clivage avec ces nouvelles réalités de la société contemporaine. Ce

serait les condamner à voir le progrès technologique comme quelque chose d'étranger dans lequel ils ne pourront jamais vraiment intervenir. Il est important d'intégrer ces réalités à la culture, dont le travail est une manifestation importante. C'est le gage réel d'une conscience et d'une compétence technologique qui est absolument nécessaire à notre société non seulement pour prendre ce fameux "virage", mais pour garder (ou prendre?) sa place dans le monde moderne.

Nous postulions plus haut que cette introduction possible, souhaitable autant que nécessaire, des "nouvelles" technologies dans le contexte québécois ne devait pas être, de nature, foncièrement différente de l'introduction des "anciennes" quant à la langue. Nous posions comme hypothèse qu'elles ne devaient pas poser de problèmes nouveaux à l'utilisation du français comme langue de travail. Nous n'avions raison qu'en partie: elles reposent encore le **même** problème.

Comme l'ont fait remarquer d'autres analystes avant nous, l'informatisation en milieu de travail semble être une occasion de plus de faire valoir des tendances sociales préexistantes. Un phénomène qu'il est, à cet effet, facile d'observer est que les nouvelles technologies accentuent la poussée de l'anglais comme langue de la technique et de la production. L'histoire se poursuit: les bits, les bytes et les bugs succèdent aux shops et à la drave de jadis dans une continuité que certains jugent alarmante.

Il est un autre phénomène qui semble ressortir des entrevues qui ont été faites en préparation de la présente analyse et il a trait aux attitudes des dirigeants d'entreprises. Là où les communications, l'évolution et les décisions d'une entreprise se font déjà en français, la transition vers les nouvelles technologies pourra procéder naturellement de la même façon à condition de poursuivre les efforts de francisation déjà entrepris.

Là où l'attitude face au français est plus contrainte, on cédera plus facilement à la poussée linguistique apportée par les nouvelles technologies, parfois même en validant par des arguments techniques des attitudes qui sont en fait indépendantes de la technique. La Commission de prétendait pas, par la présente analyse, en arriver à des conclusions scientifiquement établies, mais valider la nécessité de plus amples recherches et de mesures visant à s'assurer que l'informatisation respectera le français - langue de travail. Ce qu'elle estime avoir fait.

5. RECOMMANDATIONS

En considération de l'analyse qui précède, la Commission recommande:

(35) Que le Gouvernement s'assure de la réalisation, à court terme, d'une enquête sur les effets de l'informatisation sur l'utilisation du français dans les entreprises.

(36) Que le Gouvernement mette en oeuvre auprès des entreprises (direction et syndicats) une campagne d'information sur les incidences linguistiques de l'informatisation au travail.

(37) Que le Gouvernement mette en oeuvre auprès du grand public, des PME et de la grande entreprise, une campagne de sensibilisation axée sur les produits informatiques disponibles en français.

(38) Que le Gouvernement sensibilise les consultants en informatique ainsi que les fabricants de produits informatiques installés au Québec à l'importance de l'utilisation du français dans l'informatisation des entreprises.

(39) Que, sans se départir de la souplesse requise dans des cas d'exception bien déterminés, les politiques gouvernementales concernant l'usage de la langue française soient appliquées plus rigoureusement par les ministères dans leurs achats et activités informatiques.

(40) Que les exigences de francisation énoncées par le ministère de l'Éducation dans son devis technique pour l'achat de micro-ordinateurs soient appliquées à tout achat de micro-ordinateurs par le gouvernement ou à l'aide de fonds gouvernementaux par les différents réseaux d'enseignement.

(41) Que le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Science et de la Technologie assume formellement la surveillance du processus d'informatisation de la société québécoise et intègre l'enjeu linguistique à cette mission.

Considérant

- le pressant besoin de compétences capables d'agir dans les entreprises et dans les organismes comme intermédiaires entre les usagers (travailleurs, personnel des entreprises et même le public) et les produits, systèmes et méthodes apportés par les nouvelles technologies;

- le besoin d'en favoriser l'intégration complète à la culture et au milieu

- le diagnostic déjà posé à cet effet par la Commission 2 dans son rapport du 2 mars 1984;

(42) Que les universités québécoises prennent les mesures nécessaires pour assurer la formation de spécialistes capables de jouer le rôle d'interfaces entre la technologie et la société, capables d'évaluer les besoins, de spécifier les systèmes, de favoriser l'implantation et d'intervenir de façon compétente sur tous les aspects du changement technologique.

Considérant

- l'essor et la qualité de l'industrie québécoise du logiciel;

- le besoin d'ouvrir le marché international à cette industrie et de déborder le marché strictement francophone, tout en prenant appui sur ce dernier;

(43) Que l'industrie québécoise du logiciel prenne les mesures nécessaires au développement et à la promotion de techniques de conception de logiciels multilingues.

CHAPITRE VII

UN RAPPEL

UN RAPPEL

La Commission a, lors de la première ronde de ses travaux, effectué un certain nombre d'études et d'analyses dont l'essentiel est consigné sous forme d'exposés et de recommandations dans son premier rapport à l'intention de la Conférence (mai 1984). Certaines de ces études n'ont pas trouvé de prolongements comme tels dans le cadre de la deuxième ronde des travaux de la Commission. Ce sont ces analyses, accompagnées des recommandations qui en découlent, que la Commission a jugé bon, en raison de leur importance et de leur pertinence, d'inclure dans le présent rapport dans une forme concise, qui va à l'essentiel et pour laquelle ont été faites les mises à jour qui s'imposaient.

1. LES SYSTÈMES DE TRANSFERT ÉLECTRONIQUE DE FONDS

En examinant la question de la protection du consommateur sous l'angle des systèmes de transfert électronique de fonds (STEF), la Commission est bien consciente qu'il ne s'agit là que d'un élément parmi d'autres et si les STEF ont été privilégiés dans ses travaux, c'est qu'ils ont déjà commencé à susciter des débats au Canada et au Québec.

Les gouvernements, les milieux d'affaires et les organismes voués à la protection des consommateurs reconnaissent que l'utilisation de l'électronique pour effectuer des transferts de fonds doit être perçue comme un mouvement irréversible qui aura une incidence accrue pour les consommateurs, en raison principalement des questions d'ordre économique, juridique et social qu'elle soulève.

Au Canada, les institutions financières manifestent une très nette volonté de recourir à l'électronique en offrant de nouveaux services au public, qu'il s'agisse du système inter-succursales, des guichets automatiques, des virements pré-autorisés ou des systèmes au point de vente. Ces différents systèmes de transfert électronique de fonds ne connaissent évidemment pas tous le même niveau d'implantation et d'utilisation. Beaucoup connaissent une diffusion encore limitée ou en sont toujours au stade de

projet-pilote. Par contre, les services inter-succursales et les guichets automatiques suscitent davantage l'adhésion des consommateurs.

Les difficultés se manifestent principalement à l'égard des systèmes de paiements électroniques proprement dits, là où les modalités d'application sont encore mal définies. Les moyens de résistance sont nombreux et s'inscrivent dans un contexte où aucun participant ne veut se voir imposer les règles du jeu. Par exemple, pour la carte-débit, il est difficile pour les différents partenaires de s'entendre tant sur les modalités d'utilisation et d'appropriation des terminaux et des réseaux de communications que sur leur part respective de responsabilité en cas de problèmes.

Pour les consommateurs, l'utilisation des différents STEF peut susciter un certain nombre de problèmes si les modalités d'application ne sont pas modifiées ou tout simplement précisées. Par ordre d'importance, les besoins de protection des consommateurs concernent:

- la sécurité et la fiabilité des STEF en cas de panne, d'erreur, de perte, de vol ou d'utilisation frauduleuse;
- la protection de la vie privée;
- la preuve de paiement;
- l'imputation des paiements;
- le contrôle de la gestion financière et les mécanismes de vérification des données;
- le choix des modes de paiement;
- l'endettement des consommateurs.

L'importance de ces problèmes varie selon le mode de transfert de fonds utilisé et certains d'entre eux sont susceptibles de se manifester lorsque l'ensemble des STEF seront instaurés et utilisés à une plus haute échelle.

Si les questions soulevées par les STEF sont nombreuses, les réponses tardent à venir même si le dossier est étudié depuis plusieurs années par le gouvernement fédéral. Le seul changement législatif d'importance remonte à 1980 lorsque le Parlement canadien a adopté une loi créant l'Association canadienne des paiements (ACP) dont le mandat

consiste à mettre en oeuvre un système national de compensation et à planifier le développement du système national de paiement.

Jusqu'à maintenant, les esquisses de solutions suggérées depuis que les STEF font l'objet d'un débat vont dans le sens d'une réforme des lois existantes et se basent, dans certains cas, sur une vision hypothétique des systèmes anticipés, comme dans le cas des cartes-débit par exemple. Cette situation est due en grande partie au fait qu'il est difficile pour les associations de consommateurs de suivre l'évolution du dossier, de connaître le fonctionnement des STEF existants ou à venir et, par le fait même, d'en connaître les véritables enjeux. Dans le contexte actuel, les consommateurs n'ont en effet pas accès aux informations privilégiées que détiennent les principaux promoteurs des STEF et sont, à toutes fins utiles, exclus des forums déterminants pour l'évolution des systèmes, principalement de l'ACP qui est à cet égard l'interlocuteur privilégié. Il devient dès lors difficile de cerner et de faire valoir adéquatement les besoins de protection des consommateurs..

RECOMMANDATIONS

En considération de ce qui précède, la Commission recommande:

Que les intervenants au dossier, et notamment le gouvernement du Québec:

(44) relancent le débat sur les STEF et suscitent le partage et la diffusion auprès des consommateurs de toute l'information requise pour une analyse complète du problème;

(45) s'assurent que l'implantation des STEF respecte les principes suivants:

- **le droit des consommateurs d'utiliser le mode de paiement de leur choix sans être pénalisés en exerçant ce droit;**

- **le droit au respect de la vie privée et à la confidentialité des données reliées au transfert électronique de fonds;**

- **le droit des consommateurs d'avoir accès à des systèmes de transfert de fonds fiables, sécuritaires et efficaces;**

- **le droit des consommateurs d'adhérer à des contrats justes et équitables;**

- **le droit des consommateurs d'obtenir les moyens qui leur permettront d'exercer le contrôle de leur gestion financière;**

- **le droit des consommateurs d'être informés de leurs droits et de leurs obligations ainsi que des avantages et des inconvénients que l'utilisation des STEF peut représenter pour eux;**

(46) s'assurent que des études approfondies soient effectuées en vue d'identifier les solutions pratiques les plus avantageuses pour les consommateurs.

2. PROTECTION DE LA VIE PRIVÉE

La cueillette, le traitement et la diffusion de l'information occupent une place de plus en plus importante dans le fonctionnement de bon nombre d'entreprises. L'information ainsi traitée n'a pas toute la même importance mais les banques de données renfermant des renseignements personnels posent un problème particulier et délicat. Des décisions concernant les individus sont prises sur la base de dossiers constitués à leur sujet. Les raffinements technologiques rendent possible le croisement de données recueillies auprès de diverses sources et à des fins différentes, ce qui contribue à rétrécir de façon de plus en plus inquiétante le domaine de la vie privée.

L'utilisation illégitime des informations contenues dans les banques de données est un problème susceptible de se poser. La constitution de listes de locataires jugés indésirables par certaines associations de propriétaires a, ces dernières années, illustré ce risque et soulevé de vives inquiétudes. L'accès illicite aux banques de données est aussi une réalité à considérer.

Devant les problèmes soulevés, des interventions législatives sont venues, dans différents pays, circonscrire le domaine de la protection des renseignements personnels.

Au Québec, au Canada et aux États-Unis, des législations relativement récentes ont été adoptées pour assurer la protection des renseignements personnels détenus par les gouvernements et les organismes publics mais en France et en Suède, les législations concernant la protection des renseignements personnels s'appliquent tant au secteur privé qu'au secteur public.

De façon générale, ces législations visent à assurer que tout fichier soit déclaré, que le fiché soit informé sur les renseignements détenus et communiqués à son sujet et qu'il soit assuré d'un droit d'accès à ces renseignements et que les informations soient conservées de façon sécuritaire et utilisées de façon légale.

Au Québec, certaines dispositions spécifiques visent, en outre, à atténuer les problèmes liés à la constitution de dossiers ou de banques de données concernant les locataires et les consommateurs: des modifications au Code civil, adoptées en 1983 suite au problème de la constitution de listes de locataires jugés indésirables, interdisent une discrimination fondée sur l'exercice d'un droit reconnu aux locataires et des dispositions de la Loi sur la protection du consommateur permettent au consommateur d'avoir accès à l'information contenue dans son dossier de crédit et de pouvoir rectifier l'information erronée.

Ces dispositions d'application limitées mises à part, les balises de la protection des renseignements personnels détenus par des entreprises du secteur privé restent à élaborer, malgré de nombreuses pressions et recommandations en ce sens.

En octobre 1983, la Conférence socio-économique sur les communications recommandait que soit mis sur pied un groupe de travail sur toutes les questions reliées à la protection de la vie privée en regard des banques de données et que la loi d'accès à l'information couvre éventuellement le secteur privé.

En janvier 1984, le ministre de la Justice annonçait la formation d'un groupe de travail interministériel ayant pour mandat d'étudier la question et de faire des

recommandations législatives sur la protection de la vie privée en regard des banques de données privées. Les travaux de recherche préalable ont été amorcés.

Les préoccupations relatives à la protection de la vie privée ont donc été exprimées clairement mais, et la Commission le déplore, les actions restent à venir, tant pour approfondir la question que pour proposer des moyens d'intervention.

RECOMMANDATION

La Commission réitère sa conviction que la protection de la vie privée est une question fondamentale et elle recommande:

(47) Qu'à l'instar des pays européens les plus avancés, le Québec se dote à brève échéance d'une loi assurant la protection des renseignements personnels détenus par des organismes privés et qu'il étudie d'autres modalités susceptibles de renforcer cette protection.

3. LES BANQUES D'INFORMATIONS

Le marché des banques d'informations destinées au monde des affaires (bases documentaires ou bibliographiques, banques de données numériques, factuelles ou textuelles) est en pleine expansion. La croissance annuelle de la demande est estimée à 30 à 40%. En Amérique du Nord, les services d'accès aux banques d'informations ont représenté en 1982 un marché de plus de 1 milliard de dollars (USA) alors qu'il n'était que de 680 millions de dollars en 1981. Les revenus proviennent surtout des banques de données financières, commerciales et économiques (77% en 1982). Les banques professionnelles ne comptent que pour 13,5% et les banques scientifiques et techniques pour 8%.

Les Américains dominent largement le marché: 75% des banques d'informations dans le monde ont été produites aux États-Unis. Au Québec, 85% des banques disponibles sont d'origine étrangère et 96% des heures d'interrogation sont orientées vers l'étranger.

Le Québec est très en retard en ce qui concerne la production des banques de données, non seulement par rapport aux États-Unis mais aussi par rapport au reste du Canada et à l'Ontario en particulier. Des quelque 500 banques de données canadiennes, la plupart ont été créées en Ontario par des entreprises ou organismes comme I.P. Sharp, Q.L. Systems, Infomart et CNR-ICIST.

Devant ce constat, la Conférence socio-économique sur les communications (1983) mettait de l'avant quatre propositions concernant directement la création et le développement de banques de données ainsi que la nécessaire coordination des multiples intervenants.

Le Conseil des ministres décidait également de dissoudre le Centre québécois de banques d'informations scientifiques et techniques (INFORMATECH) et de confier à une filiale d'Industrielle Services Techniques Inc. la responsabilité, à la fois, de diffuser les banques antérieurement disponibles par INFORMATECH et d'assumer les fonctions de serveur québécois dans le domaine des banques de données catalographiques pour les bibliothèques. Des crédits ont été dégagés pour subventionner pendant les trois premières années l'implantation de ce serveur et encourager les bibliothèques québécoises à participer au projet.

La Commission estime que l'effort gouvernemental en ce domaine est cependant encore relativement faible et qu'il faudrait adopter d'autres mesures d'incitation à la création de banques d'informations, qui représentent un enjeu économique culturel important pour le Québec. L'enjeu culturel est double. D'une part, la capacité de créer des banques d'informations de tous ordres, et d'y recourir, témoigne de l'appropriation culturelle de l'informatique au sein d'une population. D'autre part, la maîtrise de son développement culturel et social exige et exigera de plus en plus que la populationn dispose d'informations essentielles, consignées dans des banques de données, concernant son environnement économique, social, culturel et politique.

RECOMMANDATIONS

À cet effet, la Commission recommande:

(48) Que le gouvernement du Québec stimule et favorise de façon accrue la création de banques d'informations québécoises, publiques et privées, tant sociales et culturelles qu'économiques, scientifiques et techniques.

(49) Que le gouvernement du Québec élabore et mette en oeuvre une politique d'accessibilité démocratique aux banques d'informations publiques sur l'ensemble du territoire québécois.

4. LOGICIELS ET CULTURE

Il faut distinguer en matière de logiciel deux problématiques passablement différentes, reposant sur la distinction de fait entre deux ordres de la technologie informatique, soit: la grande et une forte partie de la moyenne informatique, plus les systèmes spécialisés d'une part, et essentiellement la micro-informatique ou informatique personnelle d'autre part. Dans le premier cas, il s'agit d'une informatique institutionnelle, utilisée en milieu de travail, parlant largement l'anglais et faisant appel à des spécialistes pour s'adresser à la machine dans son langage de programmation. Ce sujet a été en bonne partie abordé par la Commission sous le thème de l'informatique et du français langue de travail, lors de la deuxième ronde de ses travaux, et fait l'objet d'un des chapitres du présent rapport. Dans le second cas, celui de la micro-informatique, qui se retrouve aussi en milieu de travail mais également dans les foyers pour usage utilitaire, de divertissement, de création ou autres, le recours à la technologie informatique est infiniment plus décentralisé et les impacts des logiciels, distribués à des milliers d'exemplaires, toucheront de plus en plus de gens, sans doute la majorité de la population avant longtemps. Il peut résulter de leur usage des transformations culturelles d'importance, sans compter cette autre forme d'appropriation culturelle que constituent toutes les activités reliées à la conception, l'édition et la distribution de ces logiciels. C'est donc d'abord de ce second

type d'informatique et de logiciels que nous parlerons, quoique au passage, certaines remarques pourront s'appliquer aussi à l'informatique en général.

L'ensemble du marché des logiciels est en grande partie dominé par des produits étrangers, surtout américains. Pour ce qui est particulièrement de l'informatique personnelle, l'an dernier, à peine le tiers des logiciels mis sur le marché par les éditeurs de logiciels québécois étaient créés au Québec. Le reste consistait en adaptations de logiciels produits à l'étranger.

Il faudrait cependant se garder d'en tirer une conclusion défaitiste. Dans le secteur du logiciel, l'avance américaine n'est pas aussi insurmontable que dans celui du matériel. Il n'est fort heureusement pas nécessaire d'avoir fabriqué un ordinateur pour en concevoir des utilisations originales. Les possibilités au niveau de la programmation et des contenus sont loin d'avoir été épuisées par quelque nation productrice et les Québécois peuvent y trouver un champ d'expression de leur imagination et de leur créativité. Un certain nombre de réussites québécoises actuelles sont déjà là pour le prouver et certaines sont consacrées par une demande et des prix internationaux.

Il aurait été illusoire de prétendre chercher ici un portrait complet de la situation du logiciel au Québec. D'autres s'en chargeront. Ce qu'il importe toutefois de mettre en évidence, pour les fins de notre propos, c'est que le milieu du logiciel au Québec semble en pleine effervescence et que la situation évolue rapidement. Les bilans faits il y a un an seulement doivent être révisés grandement. Le profil de l'industrie et les produits se modifient sensiblement. Tout indique que l'on est moins porté à traduire et adapter des logiciels américains de micro-informatique et, au contraire, plus enclin à produire des logiciels originaux, ce que la Commission encourage tout à fait.

Si on ne peut l'éviter dans certains cas, la traduction reste un produit d'une culture différente, qui porte la marque de certains schèmes de pensée et de référence (normes, valeurs, préoccupations, caractéristiques) qui ne correspondent pas nécessairement à ce que véhicule notre propre culture. La Commission estime qu'il faut encourager la production, par des Québécois, de logiciels originaux, reflétant le génie propre des gens d'ici et contribuant à l'affirmation de leur identité collective dans ce nouveau secteur de création culturelle. Faudrait-il encourager la spécialisation dans la création de certains types de logiciels et tenter d'occuper certains créneaux de

l'informatique à la maison, au bureau ou à l'école? La taille de l'économie québécoise et l'étroitesse de son marché sembleraient pousser dans cette direction. Mais l'évolution actuelle de la production de logiciels de même que l'expérience accumulée dans le domaine du livre, où les seules maisons d'édition québécoises qui ont pu percer sur le marché international sont celles qui offrent une large gamme de produits, indiqueraient plutôt qu'il faut investir dans la variété et la diversité.

On relève un certain nombre d'initiatives du gouvernement du Québec en vue de venir en aide à l'industrie du logiciel.

Le Sommet socio-économique sur les communications (octobre 1983) a reconnu le logiciel comme un créneau prioritaire de développement. À la conclusion de ce Sommet, le ministre des Communications du Québec déclarait qu'il faut s'assurer que les contenus véhiculés à travers la quincaillerie des nouveaux services de communication soient des contenus qui collent davantage à la réalité québécoise et qui permettent aux créateurs d'avoir une place au soleil dans l'édition, la production et la diffusion des logiciels. Il a promis que le gouvernement retiendrait une série de mesures qui leur permettront d'atteindre ces objectifs.

Depuis lors, le gouvernement du Québec a clairement affiché sa volonté d'investir dans l'industrie du logiciel québécois par l'intermédiaire de la Société de développement industriel du Québec (SDI) et la Société de développement des industries de la culture et des communications (SODICC).

En avril 1984, le ministre des Communications a annoncé la tenue d'un Marché international du logiciel de Montréal (MIM). La première édition est prévue pour les 3, 4 et 5 juin 1985.

Si l'industrie québécoise du logiciel semble connaître un certain essor et que le gouvernement semble disposé à l'appuyer financièrement, la Commission tient à souligner que, dans le cours de cet exercice de développement économique de l'industrie, il faudra également demeurer conscient de la nécessité de satisfaire les exigences particulières du marché québécois en matière de logiciels. L'exiguïté même du marché québécois pouvant inciter les producteurs québécois à s'en désintéresser, la Commission estime nécessaire que l'État prenne des mesures pour s'assurer que les

auteurs, éditeurs et distributeurs québécois de logiciels répondent aux besoins de la clientèle québécoise et de ses caractéristiques culturelles.

RECOMMANDATIONS

En conséquence, la Commission recommande:

(50) Que le gouvernement du Québec, par l'entremise de ses ministères et organismes pertinents, s'assure de l'exécution d'une étude approfondie des impacts des logiciels d'informatique personnelle sur la culture québécoise et des besoins à satisfaire en vue de provoquer les impacts recherchés.

Considérant les similitudes qui existent entre le domaine du logiciel et celui du livre au Québec, soit en termes des besoins culturels québécois à satisfaire, de l'ensemble des moyens à mettre en place pour y pourvoir (création, édition, distribution) et de la nécessité de favoriser l'expression du génie créateur québécois,

La Commission recommande:

(51) Que, pour ces cas où la nature des logiciels considérés et l'existence de besoins culturels québécois déterminés le justifient, le gouvernement du Québec mette en place des programmes d'aide à la création, l'édition et la distribution du logiciel analogues à ceux qui s'appliquent au domaine du livre.*

Il va de soi que le gouvernement du Québec, pour les raisons mentionnées plus haut, devra pratiquer une politique d'achat de produits québécois, notamment pour ce qui est des fins du ministère de l'Éducation, et qu'il devra contribuer, par des études et des interventions auprès des instances appropriées, à solutionner l'épineux problème du respect des droits d'auteurs s'appliquant aux logiciels.

---

* Le ministère des Communications du Québec a récemment mis sur pied un programme à cet effet.

CONCLUSION

CONCLUSION

Suite à l'analyse des thèmes qu'elle a abordés dans le cadre de l'exercice de son mandat, qui font l'objet des chapitres précédents et qui ont alors donné lieu à des recommandations particulières, la Commission entend, en guise de conclusion générale de ses travaux, faire ressortir les grandes tendances, les faits marquants et les besoins qui, sans avoir été traités de façon élaborée à l'occasion de l'étude d'aucun thème particulier, ressortent cependant avec netteté de la considération de l'ensemble des sujets analysés.

La Commission a d'abord constaté, et avec des conséquences qu'elle ne peut que déplorer, qu'en matière d'appropriation culturelle de l'informatique peu d'efforts semblent avoir été faits au Québec soit pour produire, réunir ou faire connaître les connaissances et les compétences requises. Les données disponibles se sont révélées fragmentaires, par trop insuffisantes et clairsemées.

Cela se vérifie pour les thèmes qu'a traités la Commission et qui font, comme tels, l'objet de chapitres du présent rapport. Sauf exception, il a fallu plusieurs mois pour recueillir l'information nécessaire à l'analyse des situations. Cela se vérifie doublement pour ces thèmes, pourtant d'une très grande importance, où elle n'a pas eu les moyens de s'aventurer, ou à peine, parce qu'il aurait fallu plus de temps ou plus de ressources, soit pour faire des études, soit pour apprendre s'il en existait déjà. La Commission, dans de très nombreux cas, ne pouvait, tel qu'il avait été espéré, faire porter ses efforts sur l'analyse de la situation: il aurait fallu qu'elle commence par en dresser l'état, procéder à une recherche préliminaire élaborée.

Il aurait, par exemple, été éminemment souhaitable de traiter beaucoup plus en profondeur la question de l'appropriation de l'informatique par les filles. Le fait que, d'un pays à l'autre, selon les usages considérés, les filles soient de quatre à dix fois moins intéressées que les garçons à la micro-informatique a de quoi laisser craindre d'importants déséquilibres sociaux, dont la cause serait, au surplus, due à un héritage culturel. Il aurait fallu pouvoir en dire plus, dans l'ensemble, sur les attitudes et prédispositions de la population face à l'informatique, les comprendre et pouvoir prévoir. En matière de prospective, il aurait sans doute été souhaitable de disposer

d'informations sur l'évolution prévisible de la micro-informatique dans les prochaines années: de 25 à 40% des propriétaires de micro-ordinateurs de bas de gamme relèguent l'appareil au placard et, dans le haut de gamme, IBM bouscule ses concurrents hors du marché. Que restera-t-il à s'approprier, à quel coût, pour quels usages? Il aurait fallu également aborder cette question bien concrète, et d'une importance sociale considérable, qu'est l'aide que peut apporter l'informatique aux handicapés, comme support à la perception, à l'expression motrice, écrite, verbale, à la locomotion. Une autre question à laquelle la Commission aurait pu s'attarder, qui est reliée à la précédente et qui a des résonnances culturelles, économiques aussi bien que politiques, est celle de l'internationalisation des rapports de production, de recherche et de commerce en matière d'informatique, accompagnée d'une interdépendance croissante des participants, États ou entreprises, qui se manifeste à tous les paliers par des regroupements autour d'objectifs communs (consortia de recherche américains, le programme européen de recherche ESPRIT, etc.), sans parler du sujet plus litigieux de la circulation transfrontière des données et de la détention et du traitement hors frontières de données nationales.

Devant l'informatique, les États ne sont plus uniquement vulnérables, ils sont compromis. Les stratégies de développement du Québec ne peuvent pas faire abstraction de ces réalités où s'inscrivent ses décisions et ses actions.

Finalement, il aurait fallu faire une brillante synthèse des rapports qui existent entre l'art et l'informatique, qu'il s'agisse de littérature, de peinture, de sculpture, d'images de synthèse, de design, de chorégraphie, de cinéma, de musique bien sûr, etc. Il aurait alors fallu parler de la nécessité d'innover en matière de respect des droits d'auteurs, de protection juridique des logiciels. Ce qui n'aurait pu qu'amener la Commission à considérer les impacts juridiques de la fraude informatique et des vols de biens et services informatiques. Tous ces domaines où la Commission se serait engagée avec profit n'ont pas pu, hélas, être explorés assez ou, la plupart du temps, n'ont pas pu être touchés du tout.

En plus de cette nécessité de recenser les compétences existantes, d'approfondir les connaissances, de les regrouper, d'établir des synthèses, des états de situation et de dresser les problématiques reliées aux thèmes individuels identifiés par la Commission, il ressort de ses travaux un autre besoin fondamental, à savoir: la nécessité d'un lieu

de coordination où ces thèmes individuels seraient abordés en tenant compte de leurs interrelations dans une vision, par surcroît, intégrée où les aspects économiques, sociaux et culturels d'une même question ne seraient plus, à toutes fins utiles, traités séparément. Toute dissociation de ces trois aspects est rarement fonctionnelle. Il n'y a pas de décision économique qui n'ait d'impacts socio-culturels qui, à leur tour, agissent sur le plan économique, soit par une obstruction, soit par une facilitation du processus d'informatisation. Pareillement, les mesures sociales et culturelles ont un impact économique qui va se refléter sur les conditions dans lesquelles se fera l'informatisation. Cette interdépendance et cet aller-retour ont été dument pris en compte dans les pays qui ont accordé une grande attention à leur informatisation. Relativement à cette nécessité d'aborder les questions d'informatisation en adoptant simultanément plusieurs points de vue différents, la Commission estime avoir démontré dans ses analyses que, pour assurer le succès du processus d'informatisation, ce sont tous les partenaires sociaux qui doivent, selon leurs rôles respectifs, être parties à la réflexion et aux décisions qui s'ensuivent.

En dernier lieu, au terme de sa réflexion sur l'appropriation culturelle de l'informatique, la Commission constate à son tour que, comme cela se passe déjà dans plusieurs pays, il est nécessaire de confier à l'État le soin de s'assurer que les études précitées et d'autres analogues soient lancées ou se poursuivent, de façon coordonnée et intégrée, et que leur contenu soit soumis à la réflexion et à la discussion publiques afin que l'appropriation de l'informatique se fasse dans les meilleures conditions dans l'ensemble et dans tous les secteurs de la société, ce qui était et demeure la préoccupation fondamentale de la Commission telle que mise de l'avant en début du présent rapport.

Number/
Numéro

Les conférences socio-économiques du Québec

annexe

L'intégration de l'informatique à la culture

CONFÉRENCE SUR L'ÉLECTRONIQUE ET L'INFORMATIQUE

Québec

SOMMAIRE DU RAPPORT FINAL
DE LA COMMISSION SUR L'INTÉGRATION
DE L'INFORMATIQUE À LA CULTURE

La Commission sur l'intégration de l'informatique à la culture est l'organe que la Conférence sur l'électronique et l'informatique s'est donné pour examiner l'intégration de l'informatique aux façons d'être et de vivre des Québécois et formuler des propositions d'interventions à cet égard. Le présent sommaire fait un bref rapport des activités de la Commission, de ses recommandations et des conclusions qu'elle tire de l'exercice de son mandat.

La préoccupation fondamentale de la Commission fut la recherche du développement individuel et social par le biais d'une informatisation de la société qui respecte les droits de chacun et la spécificité culturelle québécoise. Ce développement doit reposer sur une accessibilité égale pour tous aux moyens nécessaires pour le réaliser. De plus, il comporte des dimensions économique, sociale et culturelle qui sont, en fait, indissociables l'une de l'autre et qui doivent être envisagées comme telles.

Tout en reconnaissant les liens existant entre ces diverses dimensions, la Commission a circonscrit son objet de travail en tenant compte du fait que certains sujets étaient spécifiquement traités par trois autres Commissions: l'expansion de l'industrie de l'électronique et du logiciel; l'informatisation des entreprises et des institutions; l'impact de l'informatisation sur le travail et l'emploi. Considérant plus avant les demandes et les attentes de la Conférence à son égard, les ressources à sa disposition, ainsi, évidemment, que l'importance particulière de certains enjeux et l'urgence d'en traiter, la Commission a résolu de conserver les thèmes suivants pour fins d'analyse et de recommandations: la contribution de l'université à l'intégration de l'informatique à la culture; l'informatisation et la formation professionnelle initiale; les applications pédagogiques de l'ordinateur; l'accessibilité à l'informatique; la langue des nouvelles technologies en milieu de travail; les systèmes de transfert électronique de fonds; l'informatique et la protection de la vie privée; les banques d'informations; les logiciels et la culture.

Ces thèmes seront considérés ici sous les trois aspects suivants, reliés aux fonctions de transmission et de développement de la culture: l'éducation; la protection contre les répercussions non désirées de l'informatique; la promotion de mesures qui favorisent une heureuse intégration culturelle de l'informatique. Les recommandations seront de deux ordres, justifiés par des circonstances différentes: certaines se situeront au niveau des principes qu'il faut appuyer ou des orientations qu'il faut prendre; d'autres se situeront au niveau des mesures concrètes qu'il faut mettre en oeuvre. Le présent sommaire ne reprend pas textuellement la formulation exacte des recommandations, mais il y réfère par l'entremise de leur numéro respectif cité entre parenthèses. Les recommandations se retrouvent dans les chapitres II à VII du Rapport ainsi que sous forme de liste en annexe au Rapport et au présent document.

EDUCATION

L'université

Le rôle de l'université dans l'intégration de l'informatique à la culture repose sur ses activités d'enseignement, de recherche et de services à la collectivité ainsi que sur les formes prises par l'organisation universitaire elle-même.

L'interdépendance qui existe entre les institutions culturelles et économiques est mise en évidence et appuie la nécessité de considérer l'université elle-même comme un secteur d'activité économique qu'il faut informatiser.

Pour ce qui est de la mission d'enseignement de l'université et en ce qui concerne la formation de spécialistes en informatique, l'enseignement supérieur doit, en plus de répondre aux besoins plus traditionnels, s'ajuster de façon critique et délibérée à la nouvelle demande de formation provoquée par l'arrivée de la micro-informatique. Les équipements disponibles aux étudiants ne sont pas assez à jour ni en nombre suffisant et les universités sont contraintes de refuser de très nombreuses inscriptions. En ce qui concerne la formation à l'informatique de spécialistes d'autres disciplines qui intègrent cette technologie à leur façon d'exercer leur profession, on relève le cas particulièrement important et urgent de la formation des enseignants, dont l'intervention aura un effet multiplicateur auprès d'un très grand nombre d'élèves. Des efforts supplémentaires devront être faits à cet égard. En troisième lieu, l'université doit assurer une formation adéquate à la connaissance des impacts de l'informatique auprès des spécialistes de nombreuses disciplines, des informaticiens eux-mêmes jusqu'aux spécialistes des sciences humaines. En ce qui concerne l'usage de l'informatique comme outil d'enseignement et d'apprentissage (applications pédagogiques, traitement de texte, gestion de bases de données, télécommunications informatiques, etc.), la Commission souligne la nécessité d'assurer la dotation des universités en micro-ordinateurs ainsi que d'étendre l'aide gouvernementale à l'acquisition de micro-ordinateurs par les étudiants.

Pour ce qui est de la mission de recherche de l'université, on déplore de façon générale la pénurie de chercheurs et le sous-financement de la recherche. En ce qui concerne la recherche en informatique, la concurrence est mondiale et impitoyable pour ceux qui n'atteignent pas des niveaux d'excellence. Des efforts importants doivent être faits pour doter les universités des ressources nécessaires. Le regroupement des compétences universitaires (ex.: le Centre de recherche en informatique de Montréal) doit être encouragé. En ce qui concerne l'utilisation de l'informatique à des fins de recherche, la Commission souligne particulièrement la nécessité de relier en réseau (à l'intérieur du Québec et avec l'extérieur) les systèmes informatiques universitaires québécois. En ce qui a trait à la recherche sur l'informatique, on déplore le trop petit nombre de projets de recherche sur les impacts sociaux de cette technologie. La Commission souscrit au projet gouvernemental de mettre sur pied un centre de recherche sur ces questions.

Pour ce qui est des services à la collectivité, ils doivent avoir notamment pour effet d'accroître l'accessibilité, pour la population en général et les groupes défavorisés en particulier, aux ressources informatiques de toute provenance de l'université.

En ce qui concerne l'informatisation de l'administration universitaire, la décentralisation des équipements et des services est rendue possible et nécessaire par la présence de la micro-informatique. Pour ce qui est des programmes d'études, les coupures budgétaires répétées sont en passe de remettre en question la qualité des services. Il faut de "l'argent neuf" pour ouvrir de nouveaux programmes en fonction du développement technologique.

La Commission recommande donc que le gouvernement investisse des fonds nouveaux pour rendre possible une appropriation adéquate de l'informatique à l'université (1). Elle recommande également que soient prises des mesures incitatives pour hausser la contribution des entreprises à l'informatisation des universités (2) (3). Les ressources ainsi acquises devront également être

mises à contribution au besoin dans le cadre des services à la collectivité (4). Elle recommande de plus que soient augmentés les crédits consacrés à la recherche en informatique à l'université (6), le nombre de postes de chercheurs offerts aux diplômés par l'entremise de bourses et de stages (8) ainsi que le nombre de projets de recherche sur les dimensions sociales de l'informatisation (7) et les ressources consenties à la formation des enseignants à l'information (20). Quant à l'aide gouvernementale à l'acquisition de micro-ordinateurs par les étudiants, la Commission recommande qu'elle vise un objectif d'universalité (5), tout en respectant l'urgence des besoins de certains secteurs. Finalement, il est recommandé que les universités assurent la formation de spécialistes capables de planifier et de gérer l'intégration de l'informatique dans de multiples secteurs de la société et, notamment, dans la petite et moyenne entreprise (42).

La formation professionnelle initiale

L'introduction des nouvelles technologies informatiques dans le monde du travail oblige à revoir et à repenser les programmes de formation professionnelle initiale.

On note d'abord que ce ne sont pas les nouvelles technologies en elles-mêmes qui déterminent un modèle précis de formation professionnelle initiale, mais bien les choix sociaux qui prévalent. On constate, de façon générale, qu'une intégration réussie de l'informatique repose sur l'information et la consultation des personnes et des groupes concernés et, d'une façon particulière, que la restructuration de la formation doit associer les partenaires sociaux dans des analyses préalables et des conventions d'implantation.

Les répercussions des nouvelles technologies informatiques sont nombreuses et affectent les programmes, les étudiants et les personnels. Dans cette conjoncture, le rôle de l'école est notamment de former des citoyens avertis,

par-delà l'acquisition de connaissances techniques, de considérer le long terme et de contribuer, par la formation dispensée, à la qualification des tâches offertes aux diplômés.

Actuellement, au Québec, on ne semble pas avoir établi de problématique d'ensemble, cohérente, des transformations que doit subir la formation professionnelle initiale en fonction des nouvelles technologies informatiques: chaque cas semble étudié à la pièce, sur le tard et selon les urgences qui se présentent. L'école semble être à la remorque du développement économique et technologique envisagé dans une vision à court terme et sans égard pour les développements futurs en matière de besoins de formation. Les préoccupations d'ordre social reçoivent très peu de considération. Les décisions sur la restructuration majeure des programmes se prennent à l'écart des personnels concernés et sans se préoccuper de la qualification des tâches. Malgré des exigences particulières, la formation et le perfectionnement du personnel enseignant sont nettement insuffisants. Quant aux installations et aux équipements, ils doivent être modernisés et tenir compte de la situation présente et à venir dans le monde du travail.

Deux cas-types sont examinés.

Les centres spécialisés dans les CEGEP.
Ces centres servent les intérêts techniques et économiques des entreprises, mais ils n'ont pas de préoccupation sociale comme telle. Pourtant, il y a risque que l'introduction des nouvelles technologies dans l'entreprise et dans un milieu donné provoque de graves problèmes, comme le chômage, la déqualification, une pénurie accrue d'emploi pour les jeunes et les femmes. Il faut conférer à ces centres des préoccupations sociales et impliquer, dans leur mise en place, tous les partenaires sociaux concernés.

La formation en travail de bureau et secrétariat.

Le processus de révision des programmes.

Lancée sur la base des besoins présumés des entreprises dans le domaine de la bureautique, élaborée à l'interne au MEQ et sans consultation prévue des principaux intéressés, la restructuration de ce programme de formation devait, suite aux pressions des intervenants concernés, et notamment du personnel enseignant, aboutir à une solution davantage satisfaisante pour toutes les parties. La consultation, même non recherchée, a porté fruit.

La formation des filles.

Ce programme de formation amène le problème particulier de l'appropriation de la technologie informatique par les filles, qui, traditionnellement, optent en grand nombre pour une formation en travail de bureau et en secrétariat. La bureautique va réduire le nombre de ces emplois. Il faut donc aider les filles à diversifier leurs choix de formation, assurer une formation en travail de bureau qui rend possible un cheminement de carrière et faire accéder les filles à la formation dans les disciplines scientifiques en général et en informatique en particulier, où les perspectives d'emploi sont plus intéressantes mais où les filles sont largement absentes.

La Commission formule donc les recommandations qui suivent. La restructuration majeure des programmes de formation professionnelle initiale en fonction des nouvelles technologies informatiques devra se fonder sur une analyse complète (11) de la situation, impliquant tous les partenaires concernés (9). Les personnels enseignants doivent être consultés dans le processus d'adaptation continue des programmes (10). La formation dispensée devra se garder d'être trop étroite (16) et elle devra prévoir la mise à jour des connaissances (17). De plus, il faudra prendre soin que les stages en entreprise répondent aux finalités éducatives prévues (12). Quant aux Centres spécialisés des CEGEP, il est essentiel que leur mise en place comporte une consultation et une concertation élargies et qu'ils tiennent compte des aspects sociaux de l'introduction des nouvelles technologies informatiques (13) (14) (15).

Pour ce qui est de l'impact de ces nouvelles technologies sur la formation professionnelle initiale des filles, des mesures de rattrapage devront être prises pour assurer à ces dernières des perspectives d'emploi et de travail plus favorables, prometteuses et équitables par rapport aux garçons (18).

Applications pédagogiques de l'ordinateur (APO)

Malgré l'engouement pour la technologie comme telle, le développement de l'informatique en éducation doit répondre à des objectifs pédagogiques. Il devra donc contribuer à régler les problèmes de l'école actuelle, dont les principaux sont, sans doute, l'échec et l'abandon scolaire.

L'introduction de l'ordinateur semble, par ailleurs, susceptible de créer des problèmes nouveaux ou d'amplifier des inégalités sociales existantes: l'ordinateur en éducation semble profiter surtout aux milieux favorisés et aux élèves talentueux; les filles, déjà moins portées vers les matières scientifiques, s'intéressent beaucoup moins que les garçons à l'ordinateur et à son utilisation. Ces problèmes devront être évités et ces inégalités, comblées.

Dans cet esprit de développement pédagogique, de nombreuses recherches importantes doivent être faites sur les APO. Le gouvernement a proposé la création d'un Centre de recherche à cet effet, au sujet duquel la Commission a émis un avis. Elle en appuie la mise en place mais veut s'assurer qu'il donne lieu à un effort concerté de tous les partenaires concernés dans la poursuite d'objectifs véritablement éducatifs.

En ce qui concerne les didacticiels, on sous-estime constamment les efforts nécessaires pour les produire en qualité et en quantité suffisantes, et l'actuelle implantation de la micro-informatique à l'école au Québec n'y échappe pas. Le marché québécois du logiciel étant ce qu'il est, l'État doit, en tant que maître d'oeuvre, apporter son aide à la production des logiciels éducatifs, ce qui se fait déjà à une grande échelle dans d'autres pays. Les moyens prévus au Québec jusqu'à présent sont très insuffisants. Quant à l'évaluation

des didacticiels, il faudrait qu'elle soit beaucoup plus élaborée et qu'on lui accorde une attention au moins comparable à celle qui prévaut dans le cas de l'évaluation des manuels scolaires.

La formation du personnel enseignant, au surplus, dans le cas présent, à court terme et en grand nombre, est absolument essentielle à l'implantation des APO. De nombreux obstacles s'opposent cependant à cette formation, dont le plus important est sans doute le besoin urgent de ressources supplémentaires pour donner aux institutions d'enseignement, notamment les universités, les moyens nécessaires pour l'assurer.

Finalement, il faut mentionner un problème d'ordre linguistique, celui-là soulevé par l'achat par des fonds publics et l'usage dans les écoles de micro-ordinateurs qui ne satisfont pas aux exigences d'utilisation du français fixées par le MEQ, contribuant ainsi d'une façon supplémentaire à l'impact culturel des applications pédagogiques de l'ordinateur.

Dans ses recommandations, la Commission met donc l'accent sur la nécessité d'accorder plus de ressources financières à la formation des maîtres, à la création de didacticiels et à la recherche pédagogique qu'à l'achat d'équipements (19). On doit accroître les ressources consenties aux institutions (principalement les universités) responsables de la formation du personnel enseignant (20). Il faut mettre les APO à contribution pour tenter de résoudre les problèmes concrets de l'école actuelle (23) et de résoudre les inégalités sociales face à l'éducation: que l'informatique à l'école rejoigne les filles autant que les garçons (21); que les écoles de milieux économiquement faibles soient mieux dotées que les autres en ressources relatives aux APO (22). L'aide financière à la recherche en APO doit s'adresser à tout organisme qui remplit une mission éducative envers la population (24). L'État doit accroître les ressources consacrées à la création de didacticiels (19) et assurer une évaluation adéquate de ces derniers (26) tout en favorisant le plus possible la création québécoise originale (25) et la disponibilité de didacticiels en langue française (ex.: logithèque) (27). Quant aux matériels utilisés, il faudra s'assurer que les micro-ordinateurs en usage dans les écoles n'imposent pas de restrictions à l'usage du français (40).

MESURES DE PROTECTION

Ces mesures concernent les droits des consommateurs, le respect de la vie privée, la réglementation des nouveaux services informatiques dispensés par les moyens de communications et la protection du français langue de travail.

Le transfert électronique de fonds

L'usage accru de systèmes de transfert électronique de fonds est un mouvement irréversible destiné à prendre encore beaucoup plus d'ampleur. Ces systèmes posent un certain nombre de problèmes de divers ordres, principalement aux consommateurs. Ces derniers, dont plusieurs des droits devront être protégés plus adéquatement pour tenir compte de cette nouvelle réalité, n'ont pas accès aux informations privilégiées que détiennent les principaux promoteurs de ces systèmes.

La Commission recommande donc de susciter la diffusion de l'information utile auprès des consomamteurs (44) et d'assurer, en prenant appui sur des études approfondies (46), la protection des droits des consommateurs eu égard à ces systèmes (45).

Protection de la vie privée

Les banques de données prolifèrent, dont un grand nombre renferment des données personnelles. Il faut assurer une protection contre l'accès illicite à ces dernières et l'usage illégitime des informations qu'elles contiennent. Au Québec, cette protection est déjà assurée en ce qui a trait aux données détenues par le secteur public. Cependant, sauf une exception d'application limitée, la protection des renseignements personnels détenus par les organismes du secteur privé reste à élaborer. Malgré les positions ou les décisions qui ont été prises par certains ministères ou instances de concertation, les gestes concrets tardent à venir. La Commission recommande donc que le Québec, comme

l'ont fait d'autres états avant lui, se dote à brève échéance d'une loi régissant la protection des renseignements personnels détenus dans le secteur privé et qu'il étudie également d'autres modalités d'intervention (47).

Réglementation des services télématiques

Les télécommunications constituent, par l'entremise de l'offre d'un ensemble de nouveaux services télématiques, un moyen important de diffusion de la technologie informatique et de son utilisation.

Plusieurs de ces nouveaux services ne s'adressent pas spécifiquement à une clientèle spécialisée et restreinte, mais bien potentiellement à l'ensemble de la population dont ils seront en mesure de contribuer à l'exercice des droits fondamentaux à l'information, à la communication et à l'éducation. Or, la tendance actuelle à considérer les nouveaux services comme spécialisés et à ne pas en réglementer la tarification va à l'encontre de l'exercice de ces droits par l'ensemble de la population en discriminant en faveur des mieux nantis, sans mentionner qu'elle contribue à rétrécir la diffusion de la technologie informatique et de son utilisation.

La Commission recommande donc que tous les services télématiques, dont il n'a pas été démontré qu'ils s'adressent spécifiquement à une clientèle restreinte bien identifiée (34) soient offerts à tous à des tarifs justes et raisonnables (33), à titre de services publics nécessaires à l'exercice des droits précités.

Protection du français langue de travail

Pour ce qui est de la langue des nouvelles technologies informatiques, il faut distinguer la langue de conception des produits de celle de leurs spécifications, celle de leur utilisation et celle de leur diffusion. Si, dans l'ensemble, l'anglais est prédominant, il reste qu'il est tout à fait possible,

techniquement, d'utiliser ces produits en français. À l'examen, on s'aperçoit toutefois que le statut et l'avenir du français langue de l'informatique sont plutôt hésitants au Québec. Les PME semblent démunies face aux choix à faire en matière d'informatisation, particulièrement en français. Dans les grandes entreprises, le statut du français varie beaucoup: entre autres, l'anglais est beaucoup plus utilisé dans les succursales de multinationales que dans les entreprises dont le siège social est au Québec. Quant aux micro-ordinateurs, dans les entreprises et même dans les secteurs public et parapublic, ils sont utilisés en anglais dans bien des cas. Leur usage décentralisé et en marge des grands systèmes rend tout contrôle difficile.

Sans qu'un jugement définitif puisse être porté, il semble assez évident que les nouvelles technologies accentuent la poussée de l'anglais comme langue de la technique et de la production et qu'elles alimentent la tendance à l'utiliser en milieu de travail.

Ce constat justifie que l'on prenne à la fois des mesures de protection et de promotion du français langue de travail. Les secondes seront abordées dans la rubrique suivante.

Pour ce qui est des mesures de protection, la Commission recommande d'abord qu'une étude plus poussée soit faite de l'impact de l'informatique sur le français langue de travail (35) et que les entreprises soient sensibilisées aux incidences linguistiques de l'informatique (36). Les achats et activités informatiques dans les secteurs public et parapublic devraient respecter plus rigoureusement les directives et politiques quant à l'usage du français (39)(40).

MESURES DE PROMOTION CULTURELLE

Ces mesures concernent les banques d'informations, les logiciels, la promotion du français langue de travail et l'élargissement de l'accès à l'informatique.

Banques d'informations

Le Québec accuse un retard important dans la production de banques de données, sans parler des problèmes qui peuvent se poser au niveau de la diffusion de ces dernières. Il s'agit d'un enjeu à la fois économique et culturel, ces banques devenant des outils de développement pour tous les domaines de la société. L'État intervient déjà, mais de façon insuffisante, pour promouvoir la production de banques de données. La Commission recommande donc que l'État accroisse son assistance à la production de banques de données, publiques ou pirvées (48), et qu'il rende accessibles les banques de données publiques sur tout le territoire québécois (49).

Logiciels et culture

Le marché des logiciels de micro-informatique est en grande partie dominé par des produits étrangers, surtout américains. Partie de rien il y a quelques années, l'industrie québécoise du logiciel s'affirme de plus en plus et crée une proportion croissante de produits originaux. Des interventions de l'État favorisent son développement économique et lui permettent de viser le marché mondial, qui accroît ou assure la rentabilité de sa production. Il faut toutefois s'assurer que les entreprises d'ici continuent à desservir le marché québécois, pour restreint qu'il soit, en respectant ses besoins et ses caractéristiques propres, dans la poursuite du développement de cette nouvelle forme d'expression de notre culture que constitue le logiciel.

La Commission recommande donc que l'Etat mette en place des programmes d'aide à la création, l'édition et la distribution du logiciel analogues à ceux qui s'appliquent au domaine du livre (50) (51)*.

---

* Le ministère des Communications du Québec a récemment mis sur pied un programme à cet effet.

Promotion du français langue de travail

Pour favoriser l'usage du français langue de l'informatique, la Commission recommande des campagnes de sensibilisation en vue de faire connaître les produits informatiques disponibles en français (37) et de faire valoir l'importance de l'utilisation du français dans l'informatisation des entreprises (38). L'industrie québécoise du logiciel devrait viser à exploiter des techniques de conception de logiciels multilingues pour concilier au mieux les exigences du marché local et d'exportation (43).

Élargissement de l'accès à l'informatique

Pour retirer un maximum de bénéfices de la technologie informatique, comme pour éviter que ne se créent de nouvelles inégalités ou que ne s'amplifient les inégalités existantes, l'appropriation de l'informatique devra se réaliser à tous les niveaux de la société. Or, la situation actuelle laisse voir deux lacunes importantes.

Il s'agit d'abord des individus moins favorisés au plan économique ou habitant des régions éloignées et mal desservies. Il faut déployer des efforts supplémentaires pour assurer à ces personnes les moyens nécessaires pour procéder à l'appropriation de l'informatique: accès à des équipements propriété des pouvoirs publics, aux services informatiques d'intérêt public; information sur l'informatique, ses applications, ses impacts; formation à l'usage d'ordinateurs personnels et à la conception de programmes appropriés à ses besoins.

Il s'agit également des groupes qui ont une mission d'éducation populaire, d'amélioration des conditions de vie ou de défense des droits sociaux (ex.: groupes de promotion de la condition des femmes, de protection des consommateurs, etc.). Les besoins de ces groupes sont de deux ordres. D'une part, ils ont besoin de l'informatique comme support à leur action sociale respective et à leurs activités de gestion interne: support au secrétariat, à la comptabilité, à la gestion, à la communication entre les groupes et avec le public;

constitution et consultation de banques de données, etc. D'autre part, la majorité de ces groupes se préoccupent comme tels des impacts sociaux de l'introduction de l'informatique et de la sensibilisation de la population à cet égard. Du fait de vivre l'expérience de la technologie informatique, ils seront non seulement en mesure de développer de nouveaux usages sociaux de l'informatique mais également de mieux identifier et jauger ses impacts et informer la population à leur sujet.

La Commission formule donc des recommandations qui visent à favoriser l'accessibilité des individus, principalement des milieux moins favorisés et des régions éloignées, aux outils et savoirs informatiques: centres de ressources informatiques rendus disponibles par les divers paliers de gouvernement (28), notamment les commissions scolaires; accès aux banques d'informations via les bibliothèques publiques (29); sensibilisation et initiation des adultes à l'informatique par le biais du réseau scolaire (30) et d'une assistance aux organismes volontaires d'éducation populaire et aux associations de loisirs scientifiques (31). Par ailleurs, la Commission recommande la mise en place d'un programme d'aide à l'appropriation de l'informatique par les groupes précités (32). Ce programme prévoit une assistance à l'acquisition de la technologie informatique et à l'intégration de l'informatisation au fonctionnement des groupes dans la poursuite de leur mission sociale, ce qui inclut notamment une aide à la recherche sur les impacts sociaux de l'informatisation.

CONCLUSION

Par-delà les recommandations particulières à chacun des thèmes qu'elle a analysés, la Commission tire un certain nombre de conclusions générales de l'exercice de son mandat.

La Commission a d'abord constaté qu'en matière d'appropriation culturelle de l'informatique, peu d'efforts semblent avoir été faits au Québec soit pour produire, réunir ou faire connaître les connaissances et les compétences requises. Les données disponibles se sont révélées fragmentaires, par trop insuffisantes et clairsemées. Les travaux entrepris par la Commission, par ailleurs à court de ressources, en ont subi les conséquences. Ce qui est plus sérieux encore, certains sujets, pourtant très préoccupants, n'ont pas pu être abordés du tout.

Il aurait, par exemple, été éminement souhaitable de traiter beaucoup plus en profondeur la question de l'appropriation de l'informatique par les filles. Il aurait fallu, de façon plus générale, mieux connaître et comprendre les attitudes et prédispositions de la population face à l'informatique. Il aurait été nécessaire de disposer d'études sur l'évolution prévisible de la micro-informatique dans les prochaines années. Il aurait fallu pouvoir aborder la question, bien concrète et d'une importance sociale considérable, de l'aide multiple et essentielle que peut apporter l'informatique aux handicapés. Il aurait fallu examiner les incidences culturelles, aussi bien qu'économiques et politiques, de l'internationalisation des rapports de production, de recherche et de commerce en matière d'informatique, sans parler de sujets plus litigieux comme la circulation transfrontière des données. Finalement, il aurait fallu faire une brillante synthèse des rapports qui existent entre l'art et l'informatique et traiter des questions juridiques afférentes à l'informatique et à son utilisation. Le besoin de traiter ces sujets demeure.

En plus de cette nécessité de recenser les compétences existantes, d'approfondir les connaissances, de les regrouper, d'établir des synthèses, des états de situation et de dresser les problématiques reliées aux thèmes individuels identifiés par la Commission, il ressort de ses travaux un autre besoin fondamental, à savoir: la nécessité d'un lieu de coordination où ces thèmes individuels seraient abordés en tenant compte de leurs interrelations, dans une vision intégrant les aspects économiques, sociaux et culturels d'une même question.

En dernier lieu, au terme de sa réflexion sur l'appropriation culturelle de l'informatique, la Commission constate à son tour que, comme cela se passe déjà dans plusieurs pays, il est nécessaire de confier à l'Etat le soin de s'assurer que les études précitées et d'autres analogues soient lancées ou se poursuivent, de façon coordonnée et intégrée, et que leur contenu soit soumis à la réflexion et à la discussion publiques afin que l'appropriation de l'informatique se fasse dans les meilleures conditions dans l'ensemble et dans tous les secteurs de la société.

ANNEXE 1

COMMISSION SUR L'INTÉGRATION DE
L'INFORMATIQUE À LA CULTURE

Composition

Présidente

Madame Nicole Boily
Service à la collectivité
Université du Québec à Montréal

Secrétaire

Monsieur René Lortie
Analyste-conseil
Secrétariat au développement
culturel et social

Adjoint technique

Monsieur Normand Hurtubise
Agent de recherche
Secrétariat permanent des conférences
socio-économiques du Québec

Membres

Monsieur Guy Amyot
Directeur général adjoint
Marché international du
logiciel de Montréal

Monsieur André Beauregard
Directeur divisionnaire
Réseau interurbain
Région du Québec
Bell Canada

Monsieur Jocelyn Berthelot
Conseiller syndical
Centrale de l'enseignement du
Québec

Madame Louise Blain
Fédération des ACEF

Monsieur Michel Bois
Directeur général
Conseil du développement du
loisir scientifique

Monsieur Philippe Duchastel
Directeur
INRS-Éducation

Madame Mona-Josée Gagnon
Sociologue
Service de la recherche
Fédération des travailleurs
du Québec

Monsieur Jean-Paul Gélinas
Assistant directeur au
Service de l'informatique
Ville de Laval

Monsieur Fernand Harvey
Chercheur
Institut québécois de recherche
sur la culture

Monsieur Valérien Harvey
Doyen - Faculté des sciences
de l'éducation
Université de Sherbrooke

Monsieur Bernard Labelle
Regroupement des associations
étudiantes universitaires du
Québec

Monsieur Yves Lafortune
Chef de département
Cégep de Maisonneuve

Madame Nicole Laliberté
Association des consommateurs
du Québec

Madame Nicole Trudeau-Bhérar
Vice-présidente
Commission des droits de la
personne

Madame Lina Trudel
Chargée de projets
Institut canadien d'éducation
des adultes

Équipe gouvernementale

Monsieur Claude Deslauriers
Négociateur des programmes
de francisation
Office de la langue française

Monsieur Pierre Forest
Direction de la technologie
éducative
Ministère de l'Éducation

Monsieur Yvan Fortin
Direction du cinéma, audiovisuel et
des nouvelles technologies
Ministère des Affaires culturelles

Madame Michelle Guay
Directrice de la recherche
Ministère des Communications

Madame Françoise Lebeau
Avocate
Ministère de l'Habitation et de
la Protection du consommateur

Monsieur Jean-Maurice Plourde
Analyste-conseil
Ministère de l'Enseignement supérieur,
de la Science et de
la Technologie

Monsieur MacDonald Roy
Notaire
Ministère de la Justice

Madame Pauline Roy-Lauzon
Avocate
Office de la protection du
consommateur

Monsieur Réjean Vaillancourt
Agent de développement
Ministère du Loisir, de la Chasse
et de la Pêche

ANNEXE 2

LISTE DES RECOMMANDATIONS

LISTE DES RECOMMANDATIONS

Les recommandations sont extraites des chapitres II à VII du Rapport, qui rendent compte des travaux de la commission.

Certaines recommandations se situent au niveau des principes, d'autres au niveau des actions concrètes, selon les exigences des sujets étudiés.

Un regroupement différent des recommandations pourra être fait pour fins de discussion à la conférence.

CHAPITRE II: La contribution des universités à l'intégration de l'informatique à la culture.

(1) Que le gouvernement débloque des fonds nouveaux afin de permettre aux universités de faire face aux exigences de leur informatisation en tant que secteur d'activité économique et aux exigences de leur rôle dans le virage technologique et dans l'intégration de l'informatique à la culture. Les sommes précises ainsi requises ne peuvent être déterminées à moins d'une analyse détaillée de la situation que la Commission enjoint le gouvernement et les universités de réaliser dans les plus brefs délais.

(2) Que le gouvernement, de concert avec les entreprises et les universités, étudie à brève échéance l'opportunité d'intégrer à la fiscalité québécoise des dispositions visant à faciliter la contribution des entreprises du secteur privé à l'informatisation des universités, et cela sans que la contribution gouvernementale au financement de l'université n'en soit diminuée pour autant.

(3) Que le gouvernement et les universités lancent dans les plus brefs délais une étude visant à faire l'inventaire des mécanismes et circonstances qui, incluant et par-delà les dispositions fiscales, sont susceptibles de faire profiter les universités québécoises de contributions des entreprises du secteur de l'informatique et des secteurs connexes. Une telle étude devrait faire état des expériences vécues dans différentes provinces canadiennes de même que dans d'autres pays et recueillir l'avis des principales entreprises pertinentes oeuvrant au Québec. Des modèles en seraient dégagés pour favoriser la collaboration entre l'université et les entreprises.

(4) Que les universités, dans l'exercice de leur mission de services à la collectivité, s'engagent dans les démarches requises pour mettre à profit, pour l'ensemble de la communauté, y compris les groupes défavorisés, les ressources que les entreprises auront contribuées en vue de leur informatisation.

(5) Que, sans porter aucun préjudice à l'équipement collectif institutionnel des universités en micro-ordinateurs, le gouvernement, en collaboration avec les institutions financières oeuvrant au Québec, élargisse, dans un objectif d'universalité dont l'application serait modulée en fonction de l'urgence des besoins de certains secteurs, son initiative d'aide à l'acquisition d'équipement informatique personnel pour fins d'études.

(6) Que soient augmentés les crédits accordés à la recherche en informatique à l'université.

(7) Que soient suscités de plus nombreux projets de recherche sur les dimensions sociales de l'intégration de l'informatique.

(8) Que soit accru le nombre de bourses et de stages offerts aux diplômés afin qu'ils puissent contribuer à l'augmentation de l'effort de recherche dans les entreprises, les centres de recherche ainsi que les organisations syndicales et populaires.

CHAPITRE III: Informatisation et formation professionnelle initiale

(9) Que, en ce qui concerne la restructuration majeure des programmes de formation professionnelle initiale en fonction des nouvelles technologies électroniques et informatiques, les ministères responsables de l'Éducation, les commissions scolaires et les collèges procèdent selon le processus suivant:

- élaboration d'une problématique globale définissant les orientations et établissant un plan d'action d'ensemble;

- dans chaque cas, étude de pertinence technique, économique et sociale des restructurations envisagées et analyse d'impact sur les clientèles scolaires et sur les personnels;

- information et consultation des personnels du secteur et des clientèles scolaires, des organisations syndicales de l'enseignement et des partenaires sociaux concernés dès que les études sont entreprises et jusqu'à la conclusion de ces études;

- étude des conditions de restructuration, suite aux résultats de la consultation, et négociation avec les organisations syndicales concernées d'une convention d'implantation aux niveaux local et national.

(10) Que les mécanismes de révision et d'adaptation continus des programmes impliquent étroitement les enseignants et enseignantes concernés et reçoivent le support nécessaire tant au niveau local que national.

(11) Que le gouvernement mettre sur pied les équipes de recherche nécessaires, pour entre autres:

- établir un portrait des activités de travail et des équipements reliés aux nouvelles technologies informatiques présents dans les lieux de production, de même que les changements envisagés;

- établir un portrait des équipements existant dans les commissions scolaires et les collèges aux fins de préparer un plan de modernisation des équipements conséquent;

- procéder aux études des impacts de l'introduction des nouvelles technologies sur les qualifications et sur la formation professionnelle initiale concernée, en accordant une attention particulière à la situation des femmes;

- définir les besoins en matière de perfectionnement des personnels en fonction de ce qui précède.

(12) Qu'en matière de formation sur les lieux de travail et dans le cadre du processus de formation professionnelle initiale, particulièrement au niveau secondaire, des conventions précises soient élaborées avec les partenaires concernés (entreprises, syndicats, etc.) pour assurer que cette formation réponde réellement aux finalités éducatives prévues.

(13) Que les missions des centres spécialisés des collèges visent également l'étude des aspects sociaux de l'introduction des nouvelles technologies, ce pour chaque centre concerné, et que les ressources de ces centres soient également mises à la disposition des associations de travailleurs et des organisations populaires.

(14) Que tant les entreprises que les organisations syndicales des secteurs concernés soient consultés lors de la mise en place de nouveaux centres spécialisés.

(15) Que les conditions de mise en place des nouveaux centres spécialisés, de même que les impacts sur les conditions de travail des personnels soient l'objet de négociations avec les syndicats concernés.

(16) Que les programmes conduisant à des attestations d'études collégiales (AEC) ou à des certificats (CEC) ne soient accessibles qu'aux personnes ayant abandonné les études à temps plein.

(17) Que des mécanismes de mise à jour des connaissances soient prévus pour les diplômés de l'enseignement professionnel afin que les formations acquises ne soient frappées d'obsolence par l'introduction des nouvelles technologies.

(18) Que des programmes d'accès à l'égalité et autres mesures de rattrapage soient mis en place pour permettre une appropriation adéquate par les filles des technologies informatiques au niveau de la formation professionnelle initiale de façon à ce qu'elles obtiennent des chances d'emploi égales à celles des garçons.

CHAPITRE IV: Les applications pédagogiques de l'ordinateur (APO)

19) Que, dans le développement de l'informatique à l'école, on consacre des ressources financières plus importantes à la formation, à la création de didacticiels et à la recherche pédagogique qu'à l'achat d'équipements.

20) Que le personnel enseignant de tous les niveaux soit formé à l'utilisation de l'informatique en éducation de façon à ce qu'il contrôle l'outil, conserve son rôle de formateur et puisse collaborer à la production et à l'évaluation de didacticiels; qu'à cette fin, des ressources plus abondantes soient consenties aux institutions responsables de la formation des maîtres.

21) Que des efforts particuliers soient faits dans la conception et la mise en oeuvre des APO afin d'intéresser également les filles et les garçons à l'informatique et à ses usages en éducation.

22) Que, dans le but de réduire les inégalités, les ressources humaines et matérielles consenties aux écoles dans les milieux économiquement faibles soient plus importantes que celles attribuées aux écoles se trouvant dans les milieux favorisés.

23) Que l'on utilise l'ordinateur comme outil de réduction de l'échec et du décrochage scolaires et que des recherches soient faites sur ces sujets.

24) Que les subventions à la recherche soient également accessibles aux groupes syndicaux et aux mouvements d'éducation populaire afin de répondre à leurs besoins en matière d'éducation.

25) Qu'à court terme, et à titre de mesure d'urgence, on favorise l'instauration de mécanismes visant à réaliser la traduction et l'adaptation en français des didacticiels non québécois et, qu'à plus long terme, on favorise la production québécoise.

26) Qu'en ce qui concerne la création de didacticiels, le ministère de l'Éducation et ses partenaires assurent l'entière maîtrise de la production et de l'évaluation des didacticiels (élaboration de devis, normes quant aux contenus), quitte à ce que la réalisation technique soit confiée aux entreprises de logiciels.

27) Que soit diffusée largement et systématiquement l'information sur les logiciels et didacticiels de langue française et que ces logiciels soient rassemblés et rendus disponibles dans une ou des logithèques.

CHAPITRE V: L'accessibilité à l'informatique

Les mesures d'accessibilité pour les individus, principalement de milieux moins favorisés et de régions éloignées.

(28) Que l'État, conjointement avec les divers paliers de gouvernement impliqués, assure la mise sur pied de centres de ressources informatiques largement accessibles dans les institutions d'enseignement, les municipalités, les centres de loisirs et les maison de la culture.

(29) Que l'État fasse en sorte que les bibliothèques publiques deviennent des lieux privilégiés pour permettre l'accès aux banques d'informations gouvernementales ou privées de nature technique, scientifique, bibliographique ou autre.

(30) Que l'État assure le développement de programmes de sensibilisation et d'initiation des adultes dans le réseau scolaire, et ce particulièrement dans les milieux défavorisés.

(31) Que l'État reconnaisse, et par voie de conséquence appuie financièrement, le rôle des organismes volontaires d'éducation populaire (OVEP) et des associations de loisirs scientifiques en ce qui a trait à la sensibilisation au savoir informatique et sa diffusion.

Les mesures d'accessibilité pour les associations

(32) Que l'État, après consultation des associations et autres groupes d'interventions, mette en place un programme d'aide à l'appropriation de l'informatique par les groupes, prévoyant notamment, pour ce qui est de l'acquisition de la technologie informatique:

- la prestation aux groupes de services-conseils sur l'ensemble des démarches à suivre, dans leur informatisation, pour en arriver à faire les bons choix par rapport à leurs objectifs, besoins et fonctionnement particuliers;

- une assistance financière à l'achat de matériels et de logiciels par les groupes dans le cadre de l'informatisation de leur fonctionnement;

- une assistance à l'initiation et à la formation des groupes à l'usage des équipements informatiques;

et, pour ce qui est de l'intégration de l'informatisation au fonctionnement des groupes dans la poursuite de leur mission sociale:

- une assistance financière visant à défrayer les groupes, en tout ou en partie, des coûts d'accès aux réseaux télématiques et aux banques de données spécialisées ou grand public consultées dans le cadre de l'exercice de leur mission sociale respective;

- une assistance financière à la constitution de banques de données et à la contribution à des banques de données existantes;

- une aide à la recherche sur les impacts sociaux de l'informatisation (ex.: protection des consommateurs, de la vie privée, etc.).

Une politique de service public pour les nouveaux services

(33) Que le gouvernement québécois fasse valoir, auprès des instances concernées, la nécessité de soumettre les nouveaux services d'information à domicile à une réglementation au niveau de la tarification, de la protection de la vie privée et de la protection du consommateur (notamment en ce qui a trait au télé-achat et aux transactions bancaires).

(34) Que le gouvernement québécois s'assure que soit effectuée une étude approfondie de toute la question des divers types de services (publics, spécialisés, de base, etc.) de façon à mieux définir ces notions et à établir un meilleur classement et ce, non pas en fonction de la technologie mais en fonction des usages sociaux.

CHAPITRE VI: La langue des nouvelles technologies en milieu de travail

(35) Que le Gouvernement s'assure de la réalisation, à court terme, d'une enquête sur les effets de l'informatisation sur l'utilisation du français dans les entreprises.

(36) Que le Gouvernement mette en oeuvre auprès des entreprises (direction et syndicats) une campagne d'information sur les incidences linguistiques de l'informatisation au travail.

(37) Que le Gouvernement mette en oeuvre auprès du grand public, des PME et de la grande entreprise, une campagne de sensibilisation axée sur les produits informatiques disponibles en français.

(38) Que le Gouvernement sensibilise les consultants en informatique ainsi que les fabricants de produits informatiques installés au Québec à l'importance de l'utilisation du français dans l'informatisation des entreprises.

(39) Que, sans se départir de la souplesse requise dans des cas d'exception bien déterminés, les politiques gouvernementales concernant l'usage de la langue française soient appliquées plus rigoureusement par les ministères dans leurs achats et activités informatiques.

(40) Que les exigences de francisation énoncées par le ministère de l'Éducation dans son devis technique pour l'achat de micro-ordinateurs soient appliquées à tout achat de micro-ordinateurs par le gouvernement ou à l'aide de fonds gouvernementaux par les différents réseaux d'enseignement.

(41) Que le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Science et de la Technologie assume formellement la surveillance du processus d'informatisation de la société québécoise et intègre l'enjeu linguistique à cette mission.

(42) Que les universités québécoises prennent les mesures nécessaires pour assurer la formation de spécialistes capables de jouer le rôle d'interfaces entre la technologie et la société, capables d'évaluer les besoins, de spécifier les systèmes, de favoriser l'implantation et d'intervenir de façon compétente sur tous les aspects du changement technologique.

(43) Que l'industrie québécoise du logiciel prenne les mesures nécessaires au développement et à la promotion de techniques de conception de logiciels multilingues.

CHAPITRE VII: Un rappel

Les systèmes de transfert électronique de fonds

Que les intervenants au dossier, et notamment le gouvernement du Québec:

(44) relancent le débat sur les STEF et suscitent le partage et la diffusion auprès des consommateurs de toute l'information requise pour une analyse complète du problème;

(45) s'assurent que l'implantation des STEF respecte les principes suivants:

- le droit des consommateurs d'utiliser le mode de paiement de leur choix sans être pénalisés en exerçant ce droit;
- le droit au respect de la vie privée et à la confidentialité des données reliées au transfert électronique de fonds;
- le droit des consommateurs d'avoir accès à des systèmes de transfert de fonds fiables, sécuritaires et efficaces;
- le droit des consommateurs d'adhérer à des contrats justes et équitables;
- le droit des consommateurs d'obtenir les moyens qui leur permettront d'exercer le contrôle de leur gestion financière;
- le droit des consommateurs d'être informés de leurs droits et de leurs obligations ainsi que des avantages et des inconvénients que l'utilisation des STEF peut représenter pour eux;

(46) s'assurent que des études approfondies soient effectuées en vue d'identifier les solutions pratiques les plus avantageuses pour les consommateurs.

Protection de la vie privée

(47) Qu'à l'instar des pays européens les plus avancés, le Québec se dote à brève échéance d'une loi assurant la protection des renseignements personnels détenus par des organismes privés et qu'il étudie d'autres modalités susceptibles de renforcer cette protection.

Les banques d'information

(48) Que le gouvernement du Québec stimule et favorise de façon accrue la création de banques d'informations québécoises, publiques et privées, tant sociales et culturelles qu'économiques, scientifiques et techniques.

(49) Que le gouvernement du Québec élabore et mette en oeuvre une politique d'accessibilité démocratique aux banques d'informations publiques sur l'ensemble du territoire québécois.

Logiciels et culture

(50) Que le gouvernement du Québec, par l'entremise de ses ministères et organismes pertinents, s'assure de l'exécution d'une étude approfondie des impacts des logiciels d'informatique personnelle sur la culture québécoise et des besoins à satisfaire en vue de provoquer les impacts recherchés.

(51) Que, pour ces cas où la nature des logiciels considérés et l'existence de besoins culturels québécois déterminés le justifient, le gouvernement du Québec mette en place des programmes d'aide à la création, l'édition et la distribution du logiciel analogues à ceux qui s'appliquent au domaine du livre.*

---

* Le ministère des Communications du Québec a récemment mis sur pied un programme à cet effet.

A N N E X E 3

BIBLIOGRAPHIE SELECTIVE

ANDERSON, Ian, Can computers legally launch warheads? New Scientist, 25 October 1984, p. 7.

ARCHAMBAULT, Jocelyne, Analyse comparative sommaire de l'introduction des ordinateurs à l'école dans trois pays et trois provinces, Rapport de recherche, Service de la Technologie éducative, ministère de l'Education du Québec, décembre 1984, 33 p.

BANNON, Liam J., Report on the Conference "Information Technology: Impact on the Way of Life", The Information Society, Vol. 1, no 4, 1982, pp. 375-378.

BEAUCHAMPS, Sylvie, Rapport des équipements informatiques dans les institutions collégiales, Sondagex Inc., pour le ministère de l'Education du Québec, 1983.

BERGERON, Sylvie, Les banques de données au Québec: état de la situation, inventaire et développement du marché, Québec, ministère des Communications, 219 p.

BERTRAND, Yves, Paul VALOIS, Recherche documentaire sur l'impact passé, présent et futur de la micro-informatique en éducation: rapport préliminaire, Direction de la recherche, ministère de l'Education du Québec, septembre 1984, 55 p.

BISBALLE, Jens, et al., Representation and Sharing of Power in an Information Society, FAST occasional papers, no 38, Brussels, CEC, June 1982, 69 p.

BLAIS, Linda, Les impacts de la technologie de l'information, Québec, ministère des Communications, 1983, 82 p.

BLOOMBECKER, J., International Computer Crime: a Growing Threat, Transnational Data Report, Vol. VI, no 4, p. 219-230.

BOULANGER, François, Etude préliminaire pour la mise en place d'un réseau de télématique amateur au Québec, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, janvier 1984, 10 p.

BRUNEL, Louis, L'avenir du français et le développement de la technologie des communications, Conseil de la langue française, juillet 1983, 32 p.

BURNHAM, D., The Rise of the Computer State, New York, Random House Inc., 1983, 273 p.

CARPENTIER, Renée, Les nouvelles technologies et le travail salarié des femmes, Québec, Conseil du Statut de la femme, 1983, 117 p.

CENTRALE DE L'ENSEIGNEMENT DU QUEBEC, Les...tiques et l'école, Sainte-Foy, CEQ, 1983, 27 p.

CHEVALIER, Guy, F. MEYNARD, M. VERMETTE-GAUDREAU, Pour une politique d'utilisation pédagogique de l'ordinateur, ministère de l'Education du Québec. 1978.

CLOUTIER, Jean, L'avenir du français et les nouvelles technologies de communication, Conseil de la langue française, juillet 1983. 38 p.

COLMERAUER, Alain, Prolog, langage de l'intelligence artificielle, La Recherche, no 158, septembre 1984, pp. 1104-1114.

CONSEIL DES SCIENCES DU CANADA, Préparons la société informatisée: demain, il sera trop tard, Ottawa, Rapport du Conseil des sciences du Canada, 1982, 87 p.

CONSEIL SUPERIEUR DE L'EDUCATION, Le développement de la micro-informatique dans les écoles primaires et les écoles secondaires, Avis au ministre de l'Education, Québec, avril 1984, 42 p.

CONSEIL SUPERIEUR DE L'EDUCATION, L'informatique et la télématique dans l'enseignement supérieur, Avis au ministre de l'Education, Québec, 1983.

CONSEIL SUPERIEUR DE L'EDUCATION, Utilisation de la micro-informatique à des fins pédagogiques dans les réseaux d'enseignement, Avis au ministre de l'Education, Québec, décembre 1983, 18 p.

CORDIER, Marie-Odile, Les systèmes experts, La Recherche, no 151, janvier 1984, pp. 60-70.

DELESALLE, Laure, L'image synthétique: qui fait quoi, Sonovision, janvier 1984, pp. 54-63.

DELESALLE, Laure, Nouvelles images, nouvelles cuisines, Sonovision, avril 1984, pp. 54-63.

DICOS, Le développement des applications pédagogiques de l'ordinateur dans le secteur scolaire primaire-secondaire au Québec, ministère de l'Education du Québec, 1981.

DROUIN, Gilles, Qui a peur des ordinateurs? Québec Science, novembre 1984, pp. 22-26.

FORGET, Nicolle, Notes de l'Association des consommateurs du Québec, pour la table de concertation sur la télématique (Sommet des Communications), octobre 1983.

FOX, Francis, Le droit d'auteur et le monde de la culture, Ottawa, ministère des Communications du Canada, mai 1984, 9 p.

GALLOUEDEC-GENUYS, Françoise, Philippe LEMOINE (Edit.), Les enjeux culturels de l'informatisation, Coll. Informatisation et société, no 9, Paris, La documentation française, 1980, 230 p.

GARDINER, W. Lambert, A Study of Attitudes Toward New Communication Technologies, Information Society Programme, Montréal, GAMMA, April 1982, 65 p.

GARDINER, W. Lambert, Personal Data Banks: Invasion of Privacy or Erosion of Autonomy?, Montréal, Paper no 24, GAMMA, 1982, 35 p.

GARNEAU, Marcel, Protection des renseignements personnels, ministère des Communications du Québec, 1983, 31 p.

GARNEAU, Marcel, Francesco ARENA, Le droit d'auteur et l'informatique, Direction générale de la coordination interministérielle, ministère des Communications du Québec, février 1984, 81 p.

GOULET, Jean, Les répercussions culturelles de l'informatisation au Québec, Conseil de la langue française, Québec, Editeur officiel, 1982, 98 p.

GOUVERNEMENT FRANCAIS, Informatique, télématique et vie quotidienne, Actes du Colloque international Informatique et société, Vol. III, Paris, La documentation française, 1980, 329 p.

GRIBBIN, Mary, Boys muscle in on the keyboard, New Scientist, 30 August 1984, pp. 16, 17.

HARROIS-MONIN, Françoise, Le vol à distance, Science et vie, no 796, janvier 1984, pp. 64-73.

HEBERT, Louis-Philippe, L'aide aux logiciels, texte lu à la table de concertation sur les communications-conférences socio-économiques du Québec, Montréal, le 24 mai 1983, 10 p.

HEBERT, Louis-Philippe, L'ordinateur, entre l'outils et le jouet, texte lu au congrès de l'Association canadienne des informaticiens, le 10 mai 1983, 7 p.

HENRIQUES, Nikki, Women in computing: escape from the fenale ghetto, New-Scientist, 9 August 1984, pp. 17-19.

HUBERDEAU, Madeleine, Une première au Canada: INFOPUQ, Réseau, Octobre 1984.

IDE, T.R., Le Canada à l'ère de la micro-électronique, dans L'informatisation de la société et ses implications pour le Canada, Conférences en l'honneur de Walter L. Gordon, Toronto, 1980.

INSTITUT CANADIEN D'EDUCATION DES ADULTES ET CENTRALE DE L'ENSEIGNEMENT DU QUEBEC, Négocier le virage technologique, Actes du colloque tenu à Montréal en février 1983, CEQ-ICEA, Montréal, 1983, 268 p.

JOHNSTONE, Bob, Japan unveils its fifth-generation, New Scientist, 8 November, 1984, pp. 10, 11.

JOYCE, Christopher, US prepares protection for microchips, New-Scientist, 23 August 1984, p. 24.

LABRIE, Patricia, (IBM Canada Ltée) La francisation des logiciels, Colloque terminologie et communication, Montréal le 14 février 1984, 11 p.

LALONDE, Francine, Richard PARENT, Les enjeux sociaux de l'informatisation, dans L'informatisation: mutation technique, changement de société?, Sociologie et sociétés, Vol XVI, no 1, Montréal, avril 1984, pp. 59-69.

LAMB, John, Pirates swoop on computer-game profits, New Scientist, 26 April 1984, pp. 29-31.

LAPOINTE, Gérard, Michel AMYOT, L'avenir de la langue française dans les sciences et la technologie, Conseil de la langue française, septembre 1983, 39 p.

LAROCHELLE, Maurice, Impacts socio-culturels de l'usage de la thématique par le citoyen, Québec, ministère des Communications, 1982.

LAROCHELLE, Maurice, Informatique et utilisation du français, Québec, ministère des Communications, 1983, 42 p.

LE BOUCHER, E., J.H. LORENZI, Mémoires volées, Paris, Editions Ramsay, 1979, 282 p.

LECLERC, Yves, L'homme informatisé, Montréal, Les Editions La Presse, 1983, 207 p.

LECLERC, Yves, Notes sur les effets de la télématique et de la micro-informatique, Conseil de la langue française, septembre 1983, 44 p.

LEE, WILLIAM, G. CHEVALIER, B. NADEAU, F. LABROURIE, Rapport sur l'utilisation de l'ordinateur à des fins pédagogiques ministère de l'Education du Québec, 1973.

LUSSATO, Bruno, Le défi informatique, Paris, Fayard, 1981, 256 p.

MADEC, A., Les flux transfrontières de données: vers une économie internationale de l'information?, Paris, La documentation française, 1982, 150 p.

MASUDA, Y., The Information society as Post-Industrial Society, Tokyo, Institute for the Information Society, 1980, 171 p.

MENZIES, Heather, Women and the Chip: Case Studies of the Effects of Informatics on Employment in Canada, Montréal, Institut de recherches politiques, 1981, 91 p.

MERCIER, P. et Al., Vie quotidienne et nouvelles technologies de l'information, Série FAST, no 10, Bruxelles, CCE, 1983, 136 p.

MESSIER, Suzanne, Doit-on abolir le diplôme d'études collégiales en secrétariat ou non? Service de la recherche, Conseil du Statut de la Femmme, 28 février 1983, 22 p.

MESSIER, Suzanne, Perspectives d'emploi pour les québécois dans la décennie 1980, Service de la recherche, Conseil du Statut de la Femme, septembre 1983, 73 p.

METAYER, Gérard, Futurs en tique (bureautique, informatique, robotique, télématique...), Coll. Alternatives économiques, Paris, Les Editions ouvrières, 1982, 176 p.

MEYNARD, Francis, Ordinateur et culture, Bip-bip, informations sur les applications pédagogiques de l'ordinateur, no 25, ministère de l'Education, janvier 1980, pp. 47-53.

MEYNARD, Francis, G. CHEVALIER, J.L. LONGTIN, C. THERRIEN, Les applications pédagogiques de l'ordinateur dans les CEGEP: Situation en 1977, ministère de l'Education du Québec, 1977.

MEYNARD, Francis, G. CHEVALIER, M. SCHOLER, J.-L. LONGTIN, Le développement des applications pédagogiques de l'ordinateur dans les CEGEP, ministère de l'Education du Québec, 1979.

MINISTERE DE L'EDUCATION DU QUEBEC, Applications pédagogiques de l'ordinateur: formation universitaire du personnel de l'enseignement, Direction générale de l'enseignement et de la recherche universitaire, mars 1984, 142 p.

MINISTERE DE L'EDUCATION DU QUEBEC, Explorons de nouveaux espaces. Information sur les carrières non traditionnelles d'avenir à l'intention des adolescentes, Coordination à la Condition féminine, 1985, 114 p.

MINISTERE DE L'EDUCATION DU QUEBEC, Inventaire des projets de recherche dans les programmes spéciaux de perfectionnement, 1982-1983. Informatique-électronique, février 1984.

MINISTERE DE L'EDUCATION DU QUEBEC, Inventaire des projets de recherche dans les programmes spéciaux de perfectionnement 1983-1984. Informatique-électronique, février 1984.

MINISTERE DE L'EDUCATION DU QUEBEC, Micro-informatique, Proposition de développement, juillet 1983, 47 p.

MINISTERE DE L'EDUCATION DU QUEBEC, Micro-informatique, Proposition de spécifications techniques, juillet 1983.

MINISTERE DE L'EDUCATION DU QUEBEC, Rapport du Comité ministériel sur les applications pédagogiques de l'ordinateur, mars 1982.

MINISTERE DE L'EDUCATION DU QUEBEC, Utilisation de la micro-informatique à des fins pédagogiques dans les réseaux d'enseignement: rapport des universités, des écoles et des instituts supérieurs (Rapport APO). 61 p.

MINISTERE DE L'HABITATION ET DE LA PROTECTION DU CONSOMMATEUR, Colloque sur les systèmes de paiements électroniques, novembre 1981.

MINISTERE DE L'HABITATION ET DE LA PROTECTION DU CONSOMMATEUR, Bilan des mesures prises par le MHPC qui peuvent être reliées à l'intégration de l'informatique à la culture.

MINISTERE DE LA JUSTICE DU CANADA, Réponse du gouvernement du Canada au rapport du sous-comité de la Chambre des Communes sur les infractions relatives aux ordinateurs.

MINISTERE DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE, Création de six centres de recherche, novembre 1983.

MINISTERE DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE, Etablissement d'un Centre québécois pour la diffusion des techniques de la production automatisée, novembre 1983.

MINISTERE DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE, Programme de soutien à l'emploi scientifique en milieu universitaire, novembre 1983.

MINISTERE DES COMMUNICATIONS, Bâtir l'avenir: recherche et développement - contexte international, Québec, Gouvernement du Québec, 1982, 228 p.

MINISTERE DES COMMUNICATIONS DU QUEBEC, Les nouveaux services de communications, Direction générale des politiques, 1983, 63 p.

MINC, A., S. NORA, L'informatisation de la Société, Paris, La documentation française, 1978, 163 p.

MUMFORD, Enid, Comment: The Information Society: The risks and Benefits of Microelectronic Applications, The Information Society Journal, Vol. I, no 3, 1982, pp. 275-280.

Nagao, Makoto, La traduction automatique, La Recherche, no 150, décembre 1983, pp. 1530-1541.

NANUS, Burt, Developing Strategies for the Information Society, The Information Society, Vol I, no 4, 1982, pp. 339-356.

ORGANISATION DE COOPERATION ET DE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUES, Une analyse préliminaire des problèmes juridiques dans l'informatique et les communications, Paris, OCDE, 1983, 151 p.

PARENT, Richard, Les équipements de communications des ménages québécois à l'orée de la télématique, Québec, Recherche prospective, ministère des Communications, 1982, 202 p.

PARENT, Richard, Point de vue québécois sur l'intelligence artificielle, Faculté des Sciences sociales, Université Laval, juillet 1984, 106 p.

PICARD, François, Les enfants terribles de l'informatique, Québec Science, avril 1984, pp. 49-52.

PICARD, François, Les ordinateurs communicants, Québec Science, juillet 1984, pp. 40-45.

PICARD, François, Une informatique à féminiser, Québec Science, juillet 1984, p. 47.

PORAT, Marc Uri, The Information Economy: Definition and Measurement, Wahington, U.S. Department of Commercc, 1977, 250 p.

PROULX, Serge (Edit.), L'informatisation: mutation technique, changement de société? Sociologie et sociétés, Vol. XVI, no 1, Montréal, avril 1984, 155 p.

REDACTION (La-), Les cadeaux d'IBM à l'université française, La Recherche, no 161, décembre 1984.

ROBIN, Jacques, Culture et technologie: fusion ou collision, Conférence sur la culture et la technologie, Université Laval, Sainte-Foy, juillet 1984, 24 p.

ROCHER, Guy, Le virage technologique: Cheval de Troie des sociétés de l'avenir? Colloque sur les nouvelles technologies et la société, Sainte-Foy, Université Laval, 19 octobre 1984, 27 p.

ROY, Pauline, Document de travail sur l'état de la question concernant les systèmes de transferts électroniques de fonds, Office de la protection du consommateur, 3 avril 1984, 45 p.

SANGER, David E., U.S. court ruling aids program copyrighting, Globe and Mail, september 9, 1983.

SCUOP (Sous-comité sur l'utilisation de l'ordinateur en pédagogie), L'utilisation de l'ordinateur en pédagogie dans les collèges du Québec, ministère de l'Education du Québec, 1981

SECRETARIAT A LA CONDITION FEMININE, Aperçu de quelques programme américains d'incitation aux carrières scientifiques et aux métiers non traditionnels, mars 1984.

SERAFINI, S., M. ANDRIEU, La révolution de l'information et sa signification pour le Canada, Ottawa, ministère des Communications, 1980, 122 p.

SEVIGNY, Marc, Pierre TURGEON, éditeur de logiciels: du livre au logiciel, Informatique Québec, septembre 1984.

SHOTTON, Margaret, Hooked on computing, New Scientist, 23 August 1984, p. 32.

VALASKAKIS, Kimon, L'informatisation à l'échelle mondiale: le conflit perceptions et de prospectives, dans L'informatisation: mutation technique, changement de société? Sociologie et sociétés, Vol XVI, no 1, Montréal, avril 1984, pp. 23-33.

VALCIN, Yvon, Perspective sur la monnaie électronique. L'industrie bancaire des années '80 et son envisonnement, Lac-Beauport, Publications audio-visuelles, 1984, 32 p.

VALCIN, Yvon, Résumé du rapport sur la monnaie électronique, juin 1983.

VITALIS, André, Informatique, pouvoir et libertés, Coll. Politique imposée, Paris, Economica, 1981, 212 p.